Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Schriften

der

Geſellſchaft naturforſchender Freunde

zu Berlin.

417314

Zehnter Band.

Mit Kupfern.

BIBLIOTH. DE LA VILLE DE LYON

Berlin,
bey Wilhelm Vieweg, dem jüngern,
1792.

Digitized by Google

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Digitized by Google

Vorbericht.

Seit der Ausgabe des neunten Bandes unſrer Schriften, oder des dritten Bandes unſrer Beobachtungen und Entdeckungen aus der Naturkunde, haben wir unſere in der Vorerinnerung zum 9ten Bande, geäußerten Wünſche ſchon zum Theil erfüllt geſehen: indem mehrere vortrefliche Männer als hieſige Ehrenmitglieder ſich mit uns, zur Beförderung unſers gemeinnützigen Inſtituts, verbunden haben, welche, durch anderweitige Verhältniſſe gehindert, unſern Verſammlungen nur am erſten Dienſtage eines jeden Monaths in unſerm Hauſe beiwohnen.

Der Beitritt dieſer und mehrerer, in dem Zeitraum von zwei Jahren mit uns vereinigten edeldenkenden Männer, wird unſern auswärti-

gen Mitgliedern und jedem wohlwollenden Freunde unſrer Geſellſchaft die beſte Ueberzeugung, von dem zunehmenden Wachsthum unſers Inſtituts, ſo wie von der ſich immer mehr ausbreitenden Liebe zur Naturgelehrſamkeit, geben.

Die ſeit dem letzten Druck unſers Plans und Geſetze im Jahr 1784 vorgefallenen vielen Veränderungen bei unſrer Geſellſchaft machten einen neuen Abdruk derſelben nothwendig welcher hier, nach den Verbeſſerungen vom 26 July vorigen Jahres, beygefüget wird.

Mit Bezug auf das demſelben angehängte Verzeichniß der jetzigen Mitglieder folgen hier die Namen der ſeit 1790 aufgenommenen Mitglieder.

Ordentliche Mitglieder.

Der Herr Oberforſtmeiſter von Burgsdorf.
Der Herr Profeſſor Klaproth.

Hieſige Ehrenmitglieder.

Der Herr General von Geuſau.
Der Herr Präſident von der Hagen.
Der Herr Kriegs- und Domänenrath von Boſe.
Der Herr Regierungsrath Rudolphi.

Hie-

Hieſige auſſerordentliche Mitglieder.

Herr Johann Friedrich Zöllner, Königl. Oberkonſiſtorialrath und Probſt in Berlin, ordentliches Mitglied der Königl. Akademie der Wiſſenſchaften.

Herr D. Sigismund Friedrich Hermbſtädt. Königl. Hofapotheker und Profeſſor der Chemie, Mitglied der Römiſch Kaiſerl. Akademie der Naturforſcher, der Churfürſtl. Mainziſchen Akademie der Wiſſenſchaften, und der Halliſchen naturforſchenden Geſellſchaft.

Auswärtige Mitglieder
nach alphabetiſcher Ordnung.

Herr Johann Gerhard von Angelbeck, Gouverneur der Generalſtaaten zu Kutſchin auf der Malabariſchen Küſte.

Herr Ludwig von Baczko, Doktor der Weltweisheit zu Königsberg in Preuſſen.

Herr Freiherr Franz von Beroldingen, Domherr zu Hildesheim und Osnabrük.

Herr A. G. Camper, Mitglied der Staaten von Friesland, in klein Lankum bey Franeker.

Herr Chladni, Doktor der Rechte zu Wittenberg.

Herr von Friederici, Oberſtlieutenant und Gouverneur zu Paramaribo in Surinam.

Herr Gräfer, Direktor der Königl. Gärten zu Caſerta bey Neapel.

Herr Friedrich von Hahn, Erb-Land-Marſchall des Herzogthums Mecklenburg-Streliz, Ritter des Dannebrog-Ordens zu Remplin.

Heer George Chriſtoph Heim, Pfarrer in Gumpelſtädt in Sachſenmeinungen.

Herr Graf von Meuron, Königl. Preuß. Kammerherr und Holländiſcher Obriſter zu Neufchatel.

Herr George Wolfgang Franziskus Panzer, Doktor der Arzneigelahrtheit und Phyſikus in Nürnberg.

Herr Joſeph Fried. Freiherr zu Racknitz, Kurſächſiſcher Kammerherr in Dresden.

Herr Johann Chriſtoph Stübner, Paſtor zu Hüttenrode und Subprior des Kloſters Michelſtein.

Herr

Herr Paulus Uſteri, Doktor der Arzneigelahrtheit in Zürch.

Herr Johann Friedrich Wilhelm Widenmann, Herzogl. Würtembergiſcher Bergrath und Profeſſor in Stuttgard.

Herr von Witzleben, Oranien-Naſſauiſcher Oberforſtmeiſter in Dillenburg.

Einigen dieſer verehrungswürdigen Mitgliedern haben wir, auſſer ihrer uns ſo ſchätzbaren Zuneigung, auch manche anſehnliche Bereicherungen unſrer Sammlungen zu verdanken. Vorzüglich werden wir zum öffentlichen Dank aufgefordert durch die freigebige Geſchenke des Herrn Landmarſchall von Hahn, an unſre Kaſſe und Bibliothek, und durch die Seltenheiten, womit der Hr. General von Geuſau unſre Bücher- und Naturalienſammlungen, und der Herr Graf von Meuron die letztere vermehrt hat. So günſtig uns dieſe Vorfälle geweſen ſind, ſo haben wir doch einige ſehr würdige Freunde aus unſrer Mitte verlohren. Der Herr Ober-Bergrath Ferber ward im Februar 1790; der Herr Hofſtaats-Holzſchreiber Johann Chriſtoph Ebel, einer von den erſten Stiftern unſrer

ſter Geſellſchaft, den 31 Auguſt 1791 uns durch den Tod entriſſen, und bald darauf den 23 Nov. deſſelben Jahres, der Königl. Oberkonſiſtorial- und Geheimerath **Johann Eſaias Silberſchlag**, deren Nahmen und Verdienſte um unſer Inſtitut ſo wichtig ſind, daß wir die Gröſſe unſers Verluſts vielfach empfinden. Auch an des leztern Bruder, den Herrn Generalſuperintendent Silberſchlag zu **Stendal**, haben wir ein ſehr würdiges Mitglied verlohren. Die Lebensbeſchreibungen dieſer verewigten Freunde müſſen wir, weil uns noch manche Nachrichten dazu fehlen, verſchieben.

Wir zweifeln nicht, daß gründliche Naturforſcher auch in dieſem Bande manches ihrer Wißbegierde würdiges finden werden, und wir fordern alle Gönner und Mitglieder unſers Inſtituts hiemit auf, ſich auch ferner durch gütige Mittheilung ihrer lehrreichen Bemerkungen und Erfahrungen, als thätige Beförderer unſrer gemeinnützigen Abſichten zu beweiſen.

Berlin den 14. April 1792.

Plan

Plan und Geſetze
der Geſellſchaft
naturforſchender Freunde,
nebſt
dem Verzeichniſſe
ihrer jetzigen Mitglieder.

Nach der Verbeſſerung vom 26ſten Juli 1791.

Die hieſige Geſellſchaft naturforſchender Freunde, zu deren Stiftung der ſeelige D. Martini, nach einem mit etlichen hieſigen Freunden verabredeten und in den neuen Mannigfaltigkeiten 1. Bande S. 37 bis 41 bekanntgemachten Entwurfe, die erſte Veranlaſſung gegeben, hielt am 9ten Juli 1773 die erſte Berathſchlagungsverſammlung, und rechnet von ſelbigem Tage, weil von den verſammelten Freunden die erſten Grundregeln der Geſellſchaft gleich feſtgeſetzt wurden, den Zeitpunkt ihrer Entſtehung.

Der in wohlgeordneten Staaten eingeführten Verfaſſung gemäß, bemühten ſich die erſten Stifter von E. hohen Staatsrath, durch Vorlegung ihres Plans, die Genehmigung ihrer geſellſchaftlichen Verbindung zu erhalten, und wurden auch dazu

durch ein gnädiges Reſcript von 25 Octbr. 1773 authoriſirt: daß ſie, als eine **Privatgeſellſchaft naturforſchender Freunde**, zu mehrerer Ausbreitung ihres Inſtituts, **Diplome** an einheimiſche und auswärtige Kenner und Freunde der Natur austheilen und ſich eines **eignen geſellſchaftlichen Siegels** bedienen könnten.

Durch die Huld und Gnade Sr. Majeſtät unſers glorreichſt regierenden Königs, Friedrich Wilhelm des zweiten, beſitzen wir nun, ſchon ſeit mehr als 2 Jahr, ein **eigenthümliches Haus**, worinn unſere Sammlungen zum gemeinnützigen Gebrauch aufbewahrt und unſere wöchentlichen Verſammlungen wechſelsweiſe gehalten werden.

Da hierdurch unſere Wünſche für die Fortdauer unſers glücklich angefangenen Werks, beſſer wie bisher begründet worden, ſo haben wir zu mehrerer **Befeſtigung unſers Inſtituts** eine **nähere Verbindung und förmliche Grundverfaſſung** errichtet, wodurch unſere Nachfolger zur immerwährenden Fortſetzung und Ausbreitung unſrer gemeinnützigen Abſichten verpflichtet werden. **Und dieſe Akte iſt von Sr. Königl. Majeſtät allerhöchſt ſelbſt unterm 22 Febr. 1790 beſtätigt worden.**

Die Unterſtützungen, welche uns edeldenkende Männer aus allen Ländern haben angedeihen laſſen, da ſie ſich, zur Vermehrung der gründlichen Kenntniſſe der unerſchöpflichen Natur, mit uns in eine Geſellſchaft verbanden, und von deren rühmlichen Bemühungen und Freigebigkeit unſere Schriften und Sammlungen zeugen, haben es, ſeit dem erlangten eigenthümlichen Hauſe, möglich gemacht, daß wir auch mehrern hieſigen, ſo wie den **durchreiſenden Kennern und Liebhabern, den Zugang zu unſern**

ſern Sammlungen haben eröfnen können. Dieſe dürfen ſich deshalb nur bei dem in unſerm Hauſe wohnenden ordentlichen Mitgliede, dem Herrn Rendant Siegfried, melden und Tag und Stunde mit ihm verabreden.

Auch haben wir hierdurch noch mehrere edle und angeſehene Männer hieſigen Orts, die zur Beförderung unſrer nützlichen Abſichten gern mitwürken wollen, als **Ehrenmitglieder** aufnehmen können, welche, durch ihre anderweitige Verhältniſſe verhindert, an den freundſchaftlichen Zuſammenkünften in den Wohnungen der Mitglieder Theil nehmen zu können, **nur an jedem erſten Dienſtage im Monathe** unſern Verſammlungen iu unſerm Hauſe beiwohnen, und bei den Vorleſungen oder Unterſuchungen der verſchiedenen Naturkörper, unſere Unterhaltungen lehrreicher und nützlicher machen.

Um unſere Abſichten, Einrichtungen und jetzige Beſchaffenheit unſrer Geſellſchaft näher kennen zu lernen, haben wir gegenwärtigen **verbeſſerten Plan und geſellſchaftliche Verbindung** neu abdrucken laſſen, und fügen ſolchen **jedem Diplom** bei. Diejenigen aber, welche genauere Nachrichten von der Entſtehung und dem Wachsthum unſers Inſtituts zu haben wünſchen, müſſen wir auf die **Vorberichte** der 4 Bände der Beſchäftigungen und der 10 Bände der Schriften unſrer Geſellſchaft verweiſen.

I.

Der Hauptzweck der hieſigen Geſellſchaft naturforſchender Freunde geht dahin, die Erſcheinungen und Merkwürdigkeiten der Natur genau kennen zu lernen, die Naturgeſchichte in ihrem ganzen Umfange, **beſonders aber die Naturgeſchichte** unſrer

unſerer Lande, mit Beihülfe einer guten Naturlehre, fleißig zu ſtudiren und dieſe Kenntniſſe — zum Nutzen ihrer Nebenmenſchen — anzuwenden und bekannt zu machen.

II.

Dieſem zufolge werden zu **ordentlichen Mitgliedern** auch nur ſolche Männer angenommen, die nicht allein wahre Liebhaber der Natur ſind, auch ſchon beträchtliche Kenntniſſe von den Merkwürdigkeiten derſelben beſitzen, ſondern auch ſolche, welche natürliche Seltenheiten, phyſikaliche Inſtrumente und Maſchinen u. ſ. w. ſammeln, und ihre Kenntniſſe nach Möglichkeit zu erweitern und gemeinnütziger zu machen ſich beſtreben.

III.

Aus wohl überlegten Urſachen iſt als ein Grundgeſetz angenommen, daß **nicht mehr als zwölf ordentliche Mitglieder** zugleich, aber wohl weniger, ſeyn können, und daß **dieſe nur durch eine freie und einſtimmige Wahl** dazu aufgenommen werden können. Auch iſt feſtgeſetzt, daß vorzüglich bei der Wahl ordentlicher Mitglieder nicht allein auf wahre Gelehrſamkeit, nützliche Kenntniſſe und auf thätigen, fortdauernden Fleiß, ſondern auch und vorzüglich auf die **edlen Vorzüge eines rechtſchaffenen Herzens** geſehen werden müſſe, weil ſonſt die ſo unentbehrliche Einigkeit und alle Annehmlichkeiten unſrer Verſammlungen bald geſtöhrt werden dürften.

IV.

Die Geſellſchaft **verſammelt ſich alle Dienſtage** wechſelsweiſe in ihrem Hauſe, und bei den Mitgliedern, nach der einmal abgeredeten Folge; jedoch mit der Ausnahme, daß die Verſammlung an **jedem** erſten

ſten **Dienſtage im Monathe**, um der Ehrenmitglieder willen, allemal im geſellſchaftlichen Hauſe geſchiehet. Die Zeit **ihrer gewöhnlichen Zuſammenkunft** und **nöthigen Berathſchlagungen** iſt von drei bis ſechs, die Zeit **zu den Vorleſungen** aber von ſechs Uhr an, beſtimmt.

V.

Da durch den zunehmenden Wachsthum unſrer Geſellſchaft ſich die Geſchäfte derſelben, ſowohl bei Abwartung der Korreſpondenz, als bei Beſorgung der innern Angelegenheit derſelben, ſo ſehr vermehrt haben und ſo viel Aufmerkſamkeit und Thätigkeit erfordern, daß **Einer** von uns, die wir außerdem unſere beſtimmte Amts- und Berufsgeſchäfte haben, und dieſe vorzüglich abwarten müſſen, ſolchen nicht **allein** mehr vorſtehen kann; ſo iſt das anfänglich angeordnete **beſtändige Sekretariat** gänzlich aufgehoben, und ſtatt deſſen die Beſorgung aller geſellſchaftlichen Angelegenheiten **unter die ordentlichen Mitglieder** vertheilt worden.

Zu dem Ende hat man die Einrichtung getroffen, daß zur Erhaltung der Ordnung und zur Beſorgung der allgemeinen geſellſchaftlichen Angelegenheiten **Einer von uns**, einen Monath lang, **das Direktorat** führt, welches nach der Reihe abwechſelt, und daß **die Korreſpondenz von uns allen**, jedoch von Jedem in ſeinem beſonders übernommenen Fache, im Namen der Geſellſchaft beſorgt wird.

VI.

Jedes Mitglied, von welchem Stande es auch ſei, hat, während unſrer Zuſammenkunft ſowohl, als in allen, die Geſellſchaft betreffenden Angelegenheiten **mit allen übrigen gleichen Rang** und gleiche Rechte, auch Jedes, bei Wahlen und Berathſchlagungen, mehr nicht als eine Stimme;

daher

daher man auch gleich Anfangs die Ordnung unter uns nicht anders, als **durchs Loos** entſcheiden wollen. In ſo fern aber dadurch weder dieſe **allgemeine Gleichheit unter den Mitgliedern** geſtöret, noch die geſellſchaftliche Freiheit im geringſten eingeſchränkt wird, iſt, um der beſſern Ordnung willen, dem jedesmaligen **Direktor der Vorſitz** eingeräumt, und wird von ihm der Vortrag durch Vorleſung der eingegangenen Briefe und durch andere nöthige Vorſchläge eröffnet, worauf die übrigen Mitglieder nach der Ordnung mit ihren Bemerkungen folgen.

VII.

Da ſich indeſſen die Beobachtungen der Natur an einerlei Ort und in einem Lande nicht immer ſonderlich hoch treiben laſſen; ſo iſt es unmgänglich nöthig befunden worden, in allerlei Gegenden und Ländern Gönner und Freunde zu haben, die ſich unſerer Abſichten mit Eifer annehmen, uns mit Nachrichten und Seltenheiten ihres Vaterlandes und ihrer Kabinette unterſtützen und uns gern in den Stand ſetzen wollen, durch unſere Vereinigung mehr zur allgemeinen Kenntniß und Nutzen bewirken zu können.

Auswärtige Mitglieder alſo, die ſich entweder ſchon als ämſige Naturforſcher bekannt gemacht haben, oder doch ſchon groſze Sammlungen beſitzen, auch unſer **Kabinett** mit allerlei auserleſenen Merkwürdigkeiten, unſere **Schriften** aber mit nützlichen Aufſätzen bereichern könnten, werden auf den Vorſchlag eines Mitgliedes an die Geſellſchaft ſelbſt, durch ein gedrucktes und mit dem geſellſchaftlichen Siegel bezeichnetes Diplom, zur thätigen Theilnehmung an unſern Bemühungen in unſere Geſellſchaft aufgenommen.

Sämmt-

VIII

Sämmtliche vereinigte **Freunde der Natur** haben als eine, aus dem VIIten Artikel fließende Pflicht anzuſehen, künftig von Ihren auswärtigen gelehrten Freunden und Liebhabern der Natur ſo viel **brave Männer** uns und unſerm Vorhaben, (doch ohne ausdrückliche Forderung einer unbezweifelten Wahl derſelben zu Mitgliedern) **günſtig zu machen**, als der Umfang ihrer Bekanntſchaften erlaubt; bei dem Vorſchlage zu Mitgliedern aber auch auf Güte des Herzens beſondere Rückſicht zu nehmen.

IX.

Die Wahl eines jeden auſſerordentlichen oder Ehrenmitgliedes, es mag ein hieſiger oder ein auswärtiger Gelehrter ſeyn, wird allemal durch die mehreſten Stimmen, und zwar, zu Vermeidung aller dabei möglichen Bedenklichkeiten, durch weiße und ſchwarze Kugeln feſtgeſetzet.

X.

Zur Erleichterung der Korreſpondenz, die itzt von mehrern beſorgt werden muß, und aus Ueberzeugung, daß unſern auswärtigen Freunden ebenfalls mehr an dem Wohl und der Aufnahme der Geſellſchaft, und an der Beförderung unſers gemeinnützigen Endzwecks gelegen iſt, als an perſönlichen Komplimenten und an der ängſtlichen Beobachtung der ſchon faſt überall verabſchiedeten **Briefkurialien**, haben wir für rathſam erachtet, ſolche in unſern Briefen künftig gänzlich **bei Seite zu ſetzen** und nur auf die Sache zu ſehen. Die Briefe werden im Namen der Geſellſchaft abgefaßt und ſtatt der perſönlichen Unterſchrift mit der Signatur:

vom jedesmaligen Direktor verſehen und mit dem geſellſchaftlichen Siegel verſiegelt und abgeſchickt. Wir bitten daher unſere hochgeſchätzten Freunde und günſtige Beförderer, in ihren Briefen an uns ebenfalls die läſtigen Brieftitel gefälligſt zu unterlaſſen und künftig Ihre Briefe nur mit der Aufſchrift:

An die Geſellſchaft naturforſchender Freunde in Berlin

abzuſenden. Bei ſtarken **Paketen** aber und **Naturalien**, die mit Gelegenheit oder durch Fuhrleute geſchickt werden, iſt es nöthig, daß ſolche noch außerdem an den Herrn **Rendant Siegfried**, der in dem geſellſchaftlichen Hauſe wohnt, addreſſirt werden.

XI.

Alle von **gegenwärtigen oder auswärtigen Mitgliedern** eingekommene Aufſätze, Nachrichten, oder Abhandlungen werden in den Beilagen zum Tagebuch der Geſellſchaft geſammlet, und nachdem ſie vorgeleſen und gut befunden ſind, zum Druck in unſern Schriften beſtimmt; es ſey denn, daß der Herr Verfaſſer bei Ueberreichung derſelben eine andere Abſicht damit geäußert habe. Vor dem Druck werden aber alle Abhandlungen den ordentlichen Mitgliedern zum ſchriftlichen Gutachten mitgetheilt und hiernach mit oder ohne Abänderung, abgedruckt.

Jeder Verfaſſer einer etwas beträchtlichen Abhandlung bekommt von uns, zum Zeichen unſrer Erkenntlichkeit, ein gedrucktes Exemplar von dem Theile, worinn ſolche ſteht.

XII.

XII.

Um den auswärtigen Beförderern unſers Inſtituts die **Wahl der einzuſchickenden Beiträge zu erleichtern**, verſichern wir, daß uns nicht bloß Nachrichten von ganz unbekannten oder unbeſchriebenen, ſondern auch Berichtigungen oder genaue Beſchreibungen und Abbildungen von bereits bekannten Körpern aus allen Naturreichen, genauere Unterſuchungen und Anwendungen der gemachten Entdeckungen zum allgemeinen Nutzen; Erfindungen und Verbeſſerungen gemeinnütziger phyſiſcher Maſchinen oder Inſtrumente; Erläuterungen merkwürdiger Lufterſcheinungen und alles, was in der Naturgeſchichte des Himmels und der Erde noch nicht hinlänglich erklärt iſt, höchſt willkommen ſeyn werden.

XIII.

Auswärtigen Mitgliedern, wenn ſie nach Berlin kommen, und ſich deshalb vorher entweder beim dermaligen Direktor oder bei dem Wirthe melden, iſt allezeit in den Vorleſeſtunden von 6 bis 7 Uhr ein Sitz in unſern Verſammlungen aufbehalten. Sind aber **andre gelehrte durchreiſende Fremde** uns von auswärtigen Mitgliedern **empfohlen**, ſo werden ſolche von demjenigen Freunde, wo ſie ſich zuerſt gemeldet, dem Direktor perſönlich oder ſchriftlich vorgeſtellet, und können dann in der nächſten Verſammlung, wenn ſie ſich vorher dem jedesmaligen Wirthe bekannt gemacht haben, von 7 Uhr, an unſerm geſelligen Umgange Theil nehmen.

XIV.

Dem Zweck einer jeden vernünftigen, beſonders aber **unſerer freundſchaftlichen Verbindung**, iſt es gemäß, daß **alle Glieder** derſelben, ohne Rückſicht auf gewiſſe Vorzüge, die Stand, Anſehn

oder Geburt gewähren, ſich mit ungeheuchelter Hochachtung und Freundſchaft, einander zugethan ſind. Man kann alſo hiernach vorausſetzen, daß die ganze Geſellſchaft ſich nicht allein die Erweiterung der Naturkenntniß überhaupt ernſtlich angelegen ſeyn laſſen, ſondern daß auch jedes Mitglied insbeſondere ſich willig verwenden werde, dem andern in ſeinem vorzüglich eignen und hauptſächlichen Sache mit ſteter Bereitwilligkeit, allen möglichen Vorſchub zu thun und behülflich zu ſeyn.

XV.

Der 9te Julii, als der Stiftungstag unſrer Geſellſchaft wird alle Jahr gefeiert.

XVI.

Da wir zuſammen eine Privatgeſellſchaft naturforſchender Freunde ausmachen, und daher als Freunde, an den Schickſalen ſo wohl, als an den gelehrten Beſchäftigungen unſerer ſämmtlichſten Mitglieder Antheil nehmen; ſo iſt nichts natürlicher, als daß wir von den hauptſächlichen Lebensumſtänden und gelehrten Bemühungen unſrer entfernten Freunde näher unterrichtet zu werden wünſchen. Wir bitten daher unſere auswärtigen Mitglieder, uns eine kurze Nachricht von ihren hauptſächlichſten Lebensumſtänden und gelehrten Bemühungen bei Zeiten einzuſenden; damit bei einem unverhofften Todesfall das Andenken an ſie und ihre Verdienſte immer bleibender gemacht und in unſern Schriften allgemeiner verbreitet werden könne.

XVII.

Gleich am Tage der Stiftung ward die Grundlage zu einer geſellſchaftlichen Bibliothek und

Naturalienſammlung gemacht. Jedes Mitglied ſchenkt hierzu ein nützliches phiſikaliſches Buch, vornehmlich aber auch alle diejenigen Schriften, die Er entweder als eigne oder unter Seiner Aufſicht gedruckte Werke ſchon herausgegeben hat, oder noch in der Folge herausgeben wird; indem wir aus Mangel eines hinreichenden Fonds uns ſolche nicht anſchaffen können.

XVIII.

Außer den Beiträgen der hieſigen Mitglieder zum allgemeinen Kabinette, verſpricht ſich die Geſellſchaft, nach der bisherigen angenehmen Erfahrung, den wichtigſten Zuwachs von der Güte und Freigebigkeit ihrer auswärtigen Freunde, die ſo wohl Naturalienſammlungen aus ihren und andern Ländern beſitzen, als auch die Naturſchätze ihrer Gegend ſtudiren. Wir müſſen aber, um den Hauptnutzen nicht zu verfehlen, angelegentlichſt bitten, bei Ueberſendung der Naturalien aller Art, ſolche mit Nummern zu bekleben und in einem Verzeichniſſe ihren klaſſiſchen ſowohl, als trivialen Namen, auch deren Provinzialbenennungen und den Ort, wo ſie gefunden worden, anzugeben: weil es uns unmöglich iſt, leztere zu kennen; und wir hoffen zugleich dadurch ein möglichſt vollſtändiges Verzeichniß der unterſchiedenen, in mancherlei Ländern üblichen Benennungen von einerlei Körper ſammlen, und dereinſt zum allgemeinen Nutzen davon einen guten Gebrauch machen zu können.

XIX.

Briefe und größere Packete oder Naturalien werden unter den Nr. X. angegebenen Ueberſchriften ſo viel möglich frei eingeſendet, oder mit ſchicklicher Gelegenheit der Meſſen oder andrer guten

Freunde an uns befördert: weil wir zur Beſtreitung aller Ausgaben keinen ſicherern Fond als die Beutel der ordentlichen Mitglieder haben. Wir müſſen alſo fürs künftige alle Packete und Schriften unfrankirt verbitten, die auf uns gar keine oder nur eine entfernte Beziehung haben, oder die nur bloſſe Aufträge enthalten.

XX.

Bei unſerm ſtarken und ſehr ausgebreiteten Briefwechſel iſt es nicht rathſam noch möglich, alle an uns eingelaufene Briefe zu beantworten. Unſere billigdenkende Mitglieder werden es alſo gern genehmigen, daß wir bloße Höflichkeitsſchreiben oder ſolche, die wenig Erhebliches enthalten, ſo lange ohne Antwort liegen laſſen, bis wir etwa durch irgend einen wichtigen Umſtand dazu Veranlaſſung erhalten.

XXI.

Zur leichtern Betreibung der geſellſchaftlichen Angelegenheiten iſt ein ordentliches Archiv unentbehrlich. Um dieſes in Anſehung der Korreſpondenz auch in einer richtigen Ordnung zu erhalten; ſo iſt es nöthig, daß unſere entfernte Freunde in ihren Privatſchreiben an einzelne hieſige Mitglieder keine geſellſchaftliche Angelegenheiten oder Aufträge an uns mit einmiſchen: ſondern dergleichen Wünſche, Anfragen und Vorſchläge zur Aufnahme neuer Mitglieder u. d. entweder grade an uns ſenden, oder wenigſtens als Einſchlüſſe, aber auf beſondern an die Geſellſchaft überſchriebenen Blättern, den Briefen an hieſige Freunde beilegen; weil wir ſonſt aus angeführten Gründen darauf weiter keine Rückſicht nehmen können, und damit wir nicht, bei einem etwanigen Todesfalle, wieder in die unangenehme Nothwendigkeit geſezt werden, die Antworten darauf ſchuldig bleiben zu müſſen.

XXII.

XXII.

Ein Mitglied, welches der in Nr. VI. beſtimmten Gleichheit entgegenſhandelt oder eigenmächtig etwas wider Willen der übrigen Mitglieder zum beſorglichen Schaden der Geſellſchaft unternimmt oder durchſetzen will, **wird förmlich von der Geſellſchaft ausgeſchloſſen.** Sollten ſich auch in der Folge unedeldenkende Mitglieder finden, welche ihre durch Annehmung des Diploms und der Geſetze übernommene geſellſchaftliche Verbindlichkeit ganz aus den Augen ſetzten, oder wohl gar zum Schaden unſers Inſtituts handelten, ſo ſchließen ſich dieſe dadurch nicht allein ſelbſt von aller Verbindung mit uns aus, ſondern **ihre Namen** werden auch **in der geſellſchaftlichen Liſte ausgeſtrichen** und ihr unedles Betragen im geſellſchaftlichen Tagebuche niedergeſchrieben und unſern Nachkommen zum immerwährenden Denkmal aufbewahrt.

XVIII.

Die Erweiterung und Verbeſſerung dieſer Geſetze behalten ſich die Mitglieder nach Maaßgabe der Zeit und Umſtände vor.

Berlin den 3ten May 1774. Erneuert den 13ten April 1784. Verbeſſert den 26ten Julj 1791.

Verzeichniß
der
jetzigen ordentlichen
der
hieſigen Ehren = und außerordentlichen
und der
auswärtigen Mitglieder.

I. Ordentliche Mitglieder.

Herr Johann Elert Bode, Aſtronom, Mitglied der Königl. Akademie der Wiſſenſchaften und mehrerer Akademien.

Herr Friedrich Wilhelm Siegfried, Königl. Rendant der Kurmärkiſchen Hauptbau = und mehrerer Kaſſen, ordentliches Mitglied der naturforſchenden Geſellſchaft zu Halle.

Herr Balthaſar Friedrich Reimari, Königl. Kriegesrath und erſter geheimer Archivarius.

Herr Markus Elieſer Bloch, der Arzeneigelahrheit Doktor und approbirter Praktikus. Der Danziger, Halliſchen und Zürcher naturf. Geſellſ., der Römiſch = Kaiſerlichen Akademie der Naturf., der St. Petersburger, Leipziger, Baieriſchen und Celliſchen ökonomiſchen Geſellſ., der Göttinger, Utrechter, Frankfurter, Vließinger und Harlemer Sozietäten der Wiſſenſchaften Mitglied oder Korreſpondent.

Herr Jacob Philipp Peliſſon, der Arzeneigelahrheit Doktor und approbirter Praktikus, erſter Arzt

Arzt bei den Franzöſ. Waiſen- und Armenhäuſern, Mitglied des Oberkollegii Medici.

Herr **Friedrich Wilhelm Otto**, Geheimer Sekretär beim Königl. General-Poſtamt, Mitglied der Helmſtädtiſchen deutſ. Geſellſchaft.

Herr **Karl Auguſt Brand**, der Arzneigelahrtheit Doktor und approbirter Praktikus.

Herr **Johann Friedrich Wilhelm Herbſt**, Prediger bei der St. Marien- und Heil. Geiſtkirche, ordentl. Mitglied der naturforſ. Geſellſchaft in Halle, und der Kurfürſtl. Baierſchen zu Burghauſen.

Herr **Karl Ludwig Gronau**, zweiter Prediger der Evang. Reformirten Parochialkirche.

Herr **Friedrich Auguſt Ludwig von Burgsdorf**, Königl. Geheimerrath, demnächſt Oberforſtmeiſter der Kurmark, öffentlicher Lehrer der Forſtwiſſenſchaft auch ordentliches Mitglied der Königl. Akademie der Wiſſenſchaften allhier, und mehrerer Akademien und gelehrten Geſellſchaften.

Herr **Martin Heinrich Klaproth**, Aſſeſſor des Ober-Medizinal-Kollegiums, Profeſſor der Chemie bei der Königl. Feldartillerie, ordentl. Mitglied der hieſigen Königl. Akademie der Wiſſenſchaften u. a.

II. Hieſige Ehrenmitglieder.

Sr. Excellenz, Herr **Friedrich Anton Freiherr von Heinitz**, wirklicher geheimer Staats-Krieges- und dirigirender Miniſter, Chef des Departements von Cleve und der Weſtphäliſchen Provinzen, desgleichen des Bergwerks- und Hüttendepartemens, auch ſämmtlicher Salz-Münz- und Porzellänmanufaktur-Sachen, Kurator der Akademie der Künſte und Ritter des ſchwarzen Adlerordens ꝛc.

S. Excellenz, Herr Johann Chriſtoph von Wöllner, wirklicher geheimer Staats- und Juſtiz-Miniſter, Schef des geiſtlichen Departements, erſter Präſident des evangeliſch-lutheriſchen Oberkonſiſtoriums, Oberkurator der Univerſitäten, Oberhofbauintendant, Probſt des adelichen Stifts zu Heiligengrabe, Kanonikus des Oberkollegiatsſtifts Unſer lieben Frauen zu Halberſtadt 2c.

Herr Lewin von Geuſau, Generalmajor von der Armee und Direktor des erſten Departements vom Oberkriegskollegium.

Herr Karl Abraham Gerhard, Königl. Geheimer-Oberfinanz-Krieges und Domänen-Rath, ordentliches Mitglied der Königlichen Akademie der Wiſſenſchaften.

Herr Thomas Philipp von der Hagen, zweiter Präſident der Ober- und Präſident des Kurmärkiſchen Konſiſtoriums, des Oberſchulkollegiums, Chef des Medizinalkollegiums, zweiter Direktor der Kurmärkiſchen Landſchaft und Städte-Kaſſe, des St. Johanniter-Ordens Ritter, Domherr zu Brandenburg 2c.

Herr Karl Ludwig von Boſe, Krieges- und Domänenrath beim hohen General-Direktorium.

Herr Rudolphi, Regierungsrath.

Herr Franz Karl Achard, Direktor der phiſikaliſchen Klaſſe der hieſigen Königlichen Akademie der Wiſſenſchaften, Mitglied mehrerer Akademien 2c.

III. Hieſige auſſerordentliche Mitglieder nach alphabetiſcher Ordnung.

Herr Johann Chriſtoph Fuchs, Pagenhofmeiſter von Ihro Majeſtät der regierenden Königin.

Herr Dietrich Ludwig Guſtav Karſten, Doktor der

der Weltweisheit, Bergr. bei der Königl. Bergwerks- und Hüttenadminiſtration, öffentlicher Lehrer der Mineralogie, Aufſeher des Königl. Mineralien-Kabinets; Mitglied der Sozietät der Bergbaukunde, der naturforſchenden Geſellſchaft zu Halle, u. a.

Herr **Karl Ludwig Willdenow**, Doktor der Arzneigelahrtheit.

Herr **Johann Friedrich Zöllner**, Ober-Konſiſtorialrath Probſt zu Berlin, Mitglied hieſiger Akademie d. W. ꝛc.

Herr **Siegismund Friedrich Hermbſtädt**, Doktor und Königl. Adminiſtrator der Hofapotheke, Mitglied der Röm. Kaiſerl. Akademie der Naturf. u. a.

IV. Auswärtige Mitglieder

nach alphabetiſcher Ordnung.

Herr **P. C. Abildgaard**, öffentlicher Lehrer und Vorſteher der Königl. Vieharzeneiſchule, auch Mitglied der Akademie der Wiſſenſchaften zu **Kopenhagen**.

Herr **H. F. R. T. Aepinus**, Ruſſiſch-Kaiſerl. wirklicher Staatsrath bei dem Kollegium der auswärtigen Angelegenheiten, Mitglied vieler Akademien, zu **Petersburg**.

Herr **Karl Allion**, Doktor der Arzeneigelahrtheit und Profeſſor der Kräuterlehre zu **Turin**.

Herr **Ammann**, der Arzeneigelahrtheit Doktor zu **Schafhauſen** in der Schweiz.

Herr **Amoreux der Sohn**, Doktor der Arzeneigelahrtheit auf der Univerſität zu **Montpellier**, Mitglied verſchiedener Akademien.

Herr

Herr Nikolaus Andria, der Arzeneigelahrtheit Doktor und Profeſſor der Naturhiſtorie auf der Univerſität zu Neapel.

Herr Johann Gerhard von Angelbek, Holländiſcher Gouvernör in Kutſchiem auf der Malabariſchen Küſte.

Herr Johann Jakob d'Annone, Doktor der Weltweisheit und beider Rechte, Profeſſor der Beredſamkeit und Syndikus ꝛc. zu Baſel.

Herr d'Arcet, Mitglied der Königl. Akademie der Wiſſenſchaften zu Paris.

Herr Johann Arduino, Oberaufſeher der Akerbauanſtalten im Venezianiſchen Gebiete, Mitglied vieler gelehrten Geſellſchaften, zu Venedig.

Herr George Baron von Aſch, Ruſſiſch-Kaiſerl. Staatsrath und erſter Feldmedikus zu Petersburg.

Herr Johann Reichsgraf von Auersberg, Dohmherr der hohen Stifter zu Paſſau und Olmütz, in Paſſau.

Herr Ludwig von Baczko, Doktor der Weltweisheit, in Königsberg in Preuſſen.

Der Ritter Herr Joſeph Bancks, beider Rechte Doktor, Präſident der Königl. Geſellſchaft der Wiſſenſchaften und Mitglied der Geſellſchaft der Alterthumsforſcher zu London, Korreſpondent der Pariſer Königl. Akademie der Wiſſenſchaften, in London.

Herr Johann Bartram, ordentlicher Profeſſor der Kräuterkunde, Mitglied der Königl. Schwediſchen Akademie zu Stockholm und der Amerikaniſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften zu Philadelphia.

Herr Johann Philipp Becher, Oranien-Naſſauiſcher Bergaſſeſſor zu Dillenburg.

Herr

Herr Jens Michelſen Beck, Königl. Däniſcher Kanzleirath zu Koppenhagen.

Herr Johann Beckmann, Hofrath, ordentlicher Profeſſor der Oekonomie, Mitglied der Königl. Göttingiſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften, der Kaiſerl. Akademie der Naturforſcher, der Königl. Norwegiſchen Akademie der Wiſſenſchaften, der Braunſchw. Lüneburg. und Berner Landwirthſchaftsgeſellſchaft, der Kurpfälziſch phyſikaliſch-ökon. Geſellſchaft zu Lautern, der Oberlauſ. Bienengeſellſchaft, und der Karlsruher Geſellſchaft, zu Göttingen.

Herr Rheinhold Behrens, Doktor der Arzneigelahrtheit, Ruſſiſch-Kaiſerl. Generalſtaabsmedikus, zu Tobolskoy.

Herr Gottfied Chriſtoph Beireis, ordentlicher Profeſſor der Medizin, Chirurgie und Phyſik zu Helmſtädt, auch Herzogl. Braunſchweigiſcher Hofrath.

Herr Johann Andreas Benjamin Bergſträßer, ordentlicher Lehrer der Weltweisheit zu Hanau.

Herr Freiherr Franz von Beroldingen, Domherr zu Hildesheim und zu Osnabrück.

Herr Johann Melchior Gottlieb Beſeke, Doktor und Profeſſor der Rechtsgelahrtheit in Mietau.

Herr Iſidoro Bianchi, Profeſſor der Philoſophie und Mathematik zu Montreale in Sizilien, Mitglied der Akademie der Wiſſenſchaften in Siena, und andrer gelehrten Geſellſchaften.

Herr Johann Jakob Bindheim, Chemiſt und Apotheker in Moskau.

Herr Johann Friedrich Blumenbach, Hofrath, der Arzneigelahrtheit Doktor, Profeſſor der Medi-

dizin, Mitaufſeher über das Univerſitätskabinet zu Göttingen.

Herr P. Boddaert, der Arzeneigelahrtheit Doktor, älteſter Rath im innern Senat des Kollegii der Stadt Vließingen in Seeland, Mitglied der R. K. Akademie der Naturforſcher, wie auch der Holländ- und Seeländiſchen Geſellſchafften zu Harlem und Vließingen, zu Utrecht.

Herr Franz Friedrich Sigism. Aug. Reichsfreiherr von Böcklin zu Böklinsau, Herr auf Ruß u. ſ. w. Hochfürſt. Brandenburgiſcher, wie auch Hohenloh-Langenburgiſcher adelicher geheimer Rath, und fürſtlicher wirklicher Kammerherr; Mitglied der Kaiſerl. Akademie der Naturforſ. der Bernſchen ökonomiſchen, Oberlauſ. Bienengeſellſch. zu Ruß.

Herr Johann Lorenz Böckmann; Markgräfl. Badenſcher Hofrath, und Profeſſor der Naturlehre zu Karlsruhe.

Herr M. Immanuel Karl Heinrich Börner, zweiter Oberlandſchafts-Syndikus und Sekretär bei der Schleſiſch patriot-ökonomiſ. Geſellſchaft zu Breslau.

Herr Johann Friedrich Bolten, der Arzneigelahrtheit Doktor und Phiſikus zu Hamburg.

Herr Karl Bonnet, Mitglied vieler Akademien und gelehrten Geſellſchaften, als der R. Kaiſerl. Petersburgiſ., Londner, Stockholmiſ. Lyoniſ. Münchenſ. Bologneſiſ. u. ſ. w. Korreſpondent der Akademie der Wiſſenſchaften zu Paris, und der Königl. Geſellſchaften zu Montpellier und Göttingen zu, Genthod bei Genf.

Herr J. P. Brinkmann, der Arzneigelahrtheit Doktor, Sr. Durchl. zu Pfalz Jülich- und Bergi-

giſcher Hofrath und Direktor des Medizinalraths zu Düſſeldorf.

Herr Baron von Brockenburg, Fürſtl. Schwarzburg-Rudolſtädſcher Berghauptmann und Kammerrath in Rudolſtadt.

Herr Urban Friedrich Benedict Brückmann, der Arzneigelahrtheit Doktor und Leibarzt bei Sr. Durchl. dem Herzog von Braunſchw. Mitglied der Kaiſerl. Akademie der Naturforſcher; zu Braunſchweig.

Herr Martin Thrane Brünniche, Oberbergkommiſſar, der Oekonomie und Naturhiſtorie Profeſſor bei der Koppenh. Univerſität, der Königl. Koppenh. und Norw. Geſellſchaft Mitglied zu Koppenhagen.

Herr Ludwig Brugnatelli, Doktor der Medizin Profeſſor der Chemie in Pavia.

Herr Burmann, der Arzneigelahrtheit Doktor zu Amſterdamm.

Herr Peter Butini, der Arzneigelahrtheit Doktor und Bürger zu Genf.

Herr A. G. Camper, Mitglied der Staaten von Friesland, in Klein Lankum bei Franeker.

Herr Franz Ludwig Cankrinus, Ruſſiſch-Kaiſerl. Kanzleirath und Direktor der Salinen, Mitglied der Fürſtl. Heſſiſchen Akademie der Wiſſenſchaften; zu Petersburg.

Herr Johann Philipp von Caroſi, Hauptmann von der Armee des Großherzogthums Litthauen, in Mogila bei Krakau.

Herr Johann Friedrich Wilhelm von Charpentier, Kurf. Sächſiſcher Bergrath und Profeſſor bei der Bergakademie zu Freyberg, Korreſpondent der Königl. Geſellſchaft zu Göttingen.

Herr Johann Hieronymus Chemnitz, Paſtor bei

Verzeichniß
des
jetzigen ordentlichen
der
hieſigen Ehren = und außerordentlichen
und der
auswärtigen Mitglieder.

I. Ordentliche Mitglieder.

Herr Johann Elert Bode, Aſtronom, Mitglied der Königl. Akademie der Wiſſenſchaften und mehrerer Akademien.

Herr Friedrich Wilhelm Siegfried, Königl. Rendant der Kurmärkiſchen Hauptbau= und mehrerer Kaſſen, ordentliches Mitglied der naturforſchenden Geſellſchaft zu Halle.

Herr Balthaſar Friedrich Reimari, Königl. Kriegesrath und erſter geheimer Archivarius.

Herr Markus Elieſer Bloch, der Arzeneigelahrheit Doktor und approbirter Praktikus. Der Danziger, Halliſchen und Zürcher naturf. Geſellſ., der Römiſch=Kaiſerlichen Akademie der Naturf., der St. Petersburger, Leipziger, Baieriſchen und Celliſchen ökonomiſchen Geſellſ., der Göttinger, Utrechter, Frankfurter, Vließinger und Harlemer Sozietäten der Wiſſenſchaften Mitglied oder Korreſpondent.

Herr Jacob Philipp Pelisſon, der Arzeneigelahrheit Doktor und approbirter Praktikus, erſter

Arzt

Arzt bei den Franzöſ. Waiſen- und Armenhäuſern, Mitglied des Oberkollegii Medici.

Herr Friedrich Wilhelm Otto, Geheimer Sekretär beim Königl. General-Poſtamt, Mitglied der Helmſtädtiſchen deutſ. Geſellſchaft.

Herr Karl Auguſt Brand, der Arzneigelahrtheit Doktor und approbirter Praktikus.

Herr Johann Friedrich Wilhelm Herbſt, Prediger bei der St. Marien- und Heil. Geiſtkirche, ordentl. Mitglied der naturforſ. Geſellſchaft in Halle, und der Kurfürſtl. Baierſchen zu Burghauſen.

Herr Karl Ludwig Gronau, zweiter Prediger der Evang. Reformirten Parochialkirche.

Herr Friedrich Auguſt Ludwig von Burgsdorf, Königl. Geheimerrath, demnächſt Oberforſtmeiſter der Kurmark, öffentlicher Lehrer der Forſtwiſſenſchaft auch ordentliches Mitglied der Königl. Akademie der Wiſſenſchaften allhier, und mehrerer Akademien und gelehrten Geſellſchaften.

Herr Martin Heinrich Klaproth, Aſſeſſor des Ober-Medizinal-Kollegiums, Profeſſor der Chemie bei der Königl. Feldartillerie, ordentl. Mitglied der hieſigen Königl. Akademie der Wiſſenſchaften u. a.

II. Hieſige Ehrenmitglieder.

Sr. Excellenz, Herr Friedrich Anton Freiherr von Heinitz, wirklicher geheimer Staats-Kriegs- und dirigirender Miniſter, Chef des Departements von Cleve und der Weſtphäliſchen Provinzen, desgleichen des Bergwerks- und Hüttendepartemens, auch ſämmtlicher Salz- Münz- und Porzellänmanufaktur-Sachen, Kurator der Akademie der Künſte und Ritter des ſchwarzen Adlerordens ꝛc.

S. Excellenz, Herr Johann Chriſtoph von Wöllner, wirklicher geheimer Staats- und Juſtiz-Miniſter, Schef des geiſtlichen Departements, erſter Präſident des evangeliſch-lutheriſchen Oberkonſiſtoriums, Oberkurator der Univerſitäten, Oberhofbauintendant, Probſt des adelichen Stifts zu Heiligengrabe, Kanonikus des Oberkollegiatsſtifts Unſer lieben Frauen zu Halberſtadt ꝛc.

Herr Lewin von Geuſau, Generalmajor von der Armee und Direktor des erſten Departements vom Oberkriegskollegium.

Herr Karl Abraham Gerhard, Königl. Geheimer-Oberfinanz-Krieges und Domänen-Rath, ordentliches Mitglied der Königlichen Akademie der Wiſſenſchaften.

Herr Thomas Philipp von der Hagen, zweiter Präſident der Ober- und Präſident des Kurmärkiſchen Konſiſtoriums, des Oberſchulkollegiums, Chef des Medizinalkollegiums, zweiter Direktor der Kurmärkiſchen landſchaft und Städte-Kaſſe, des St. Johanniter-Ordens Ritter, Domherr zu Brandenburg ꝛc.

Herr Karl Ludwig von Boſe, Krieges- und Domänenrath beim hohen General-Direktorium.

Herr Rudolphi, Regierungsrath.

Herr Franz Karl Achard, Direktor der phiſikaliſchen Klaſſe der hieſigen Königlichen Akademie der Wiſſenſchaften, Mitglied mehrerer Akademien ꝛc.

III. Hieſige auſſerordentliche Mitglieder nach alphabetiſcher Ordnung.

Herr Johann Chriſtoph Fuchs, Pagenhofmeiſter von Ihro Majeſtät der regierenden Königin.

Herr Dietrich Ludwig Guſtav Karſten, Doktor der

der Weltweisheit, Bergr. bei der Königl. Bergwerks- und Hüttenadminiſtration, öffentlicher Lehrer der Mineralogie, Aufſeher des Königl. Mineralien-Kabinets; Mitglied der Sozietät der Bergbaukunde, der naturforſchenden Geſellſchaft zu Halle, u. a.

Herr **Karl Ludwig Willdenow**, Doktor der Arzneigelahrtheit.

Herr **Johann Friedrich Zöllner**, Ober-Konſiſtorialrath Probſt zu Berlin, Mitglied hieſiger Akademie d. W. ꝛc.

Herr **Siegismund Friedrich Hermbſtädt**, Doktor und Königl. Adminiſtrator der Hofapotheke, Mitglied der Röm. Kaiſerl. Akademie der Naturf. u. a.

IV. Auswärtige Mitglieder

nach alphabetiſcher Ordnung.

Herr **P. C. Abildgaard**, öffentlicher Lehrer und Vorſteher der Königl. Vieharzeneiſchule, auch Mitglied der Akademie der Wiſſenſchaften zu **Kopenhagen**.

Herr **H. F. R. T. Aepinus**, Ruſſiſch-Kaiſerl. wirklicher Staatsrath bei dem Kollegium der auswärtigen Angelegenheiten, Mitglied vieler Akademien, zu **Petersburg**.

Herr **Karl Allion**, Doktor der Arzeneigelahrtheit und Profeſſor der Kräuterlehre zu **Turin**.

Herr **Ammann**, der Arzeneigelahrtheit Doktor zu **Schafhauſen** in der Schweiz.

Herr **Amoreux der Sohn**, Doktor der Arzeneigelahrtheit auf der Univerſität zu **Montpellier**, Mitglied verſchiedener Akademien.

Herr

Herr Nikolaus Andria, der Arzeneigelahrtheit Doktor und Profeſſor der Naturhiſtorie auf der Univerſität zu Neapel.

Herr Johann Gerhard von Angelbek, Holländiſcher Gouvernör in Kutſchiem auf der Malabariſchen Küſte.

Herr Johann Jakob d'Annone, Doktor der Weltweisheit und beider Rechte, Profeſſor der Beredſamkeit und Syndikus ꝛc. zu Baſel.

Herr d'Arcet, Mitglied der Königl. Akademie der Wiſſenſchaften zu Paris.

Herr Johann Arduino, Oberaufſeher der Ackerbauanſtalten im Venezianiſchen Gebiete, Mitglied vieler gelehrten Geſellſchaften, zu Venedig.

Herr George Baron von Aſch, Ruſſiſch-Kaiſerl. Staatsrath und erſter Feldmedikus zu Petersburg.

Herr Johann Reichsgraf von Auersberg, Dohmherr der hohen Stifter zu Paſſau und Olmütz, in Paſſau.

Herr Ludwig von Baczko, Doktor der Weltweisheit, in Königsberg in Preuſſen.

Der Ritter Herr Joſeph Bancks, beider Rechte Doktor, Präſident der Königl. Geſellſchaft der Wiſſenſchaften und Mitglied der Geſellſchaft der Alterthumsforſcher zu London, Korreſpondent der Pariſer Königl. Akademie der Wiſſenſchaften, in London.

Herr Johann Bartram, ordentlicher Profeſſor der Kräuterkunde, Mitglied der Königl. Schwediſchen Akademie zu Stockholm und der Amerikaniſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften zu Philadelphia.

Herr Johann Philipp Becher, Oranien-Naſſauiſcher Bergaſſeſſor zu Dillenburg.

Herr

Herr Jens Michelſen Beck, Königl. Däniſcher Kanzleirath zu Koppenhagen.

Herr Johann Beckmann, Hofrath, ordentlicher Profeſſor der Oekonomie, Mitglied der Königl. Göttingiſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften, der Kaiſerl. Akademie der Naturforſcher, der Königl. Norwegiſchen Akademie der Wiſſenſchaften, der Braunſchw. Lüneburg. und Berner landwirthſchaftsgeſellſchaft, der Kurpfälziſch phiſikaliſch-ökon. Geſellſchaft zu lautern, der Oberlauſ. Bienengeſellſchaft, und der Karlsruher Geſellſchaft, zu Göttingen.

Herr Rheinhold Behrens, Doktor der Arzneigelahrtheit, Ruſſiſch-Kaiſerl. Generalſtaabsmedikus, zu Tobolskoy.

Herr Gottfied Chriſtoph Beireis, ordentlicher Profeſſor der Medizin, Chirurgie und Phiſik zu Helmſtädt, auch Herzogl. Braunſchweigiſcher Hofrath.

Herr Johann Andreas Benjamin Bergſträßer, ordentlicher lehrer der Weltweisheit zu Hanau.

Herr Freiherr Franz von Beroldingen, Domherr zu Hildesheim und zu Osnabrück.

Herr Johann Melchior Gottlieb Beseke, Doktor und Profeſſor der Rechtsgelahrtheit in Mietau.

Herr Iſidoro Bianchi, Profeſſor der Philoſophie und Mathematik zu Montreale in Sizilien, Mitglied der Akademie der Wiſſenſchaften in Siena, und andrer gelehrten Geſellſchaften.

Herr Johann Jakob Bindheim, Chemiſt und Apotheker in Moskau.

Herr Johann Friedrich Blumenbach, Hofrath, der Arzneigelahrtheit Doktor, Profeſſor der Medi-

dizin, Mitaufſeher über das Univerſitätskabinet zu Göttingen.

Herr P. Boddaert, der Arzeneigelahrtheit Doktor, älteſter Rath im innern Senat des Kollegii der Stadt Vließingen in Seeland, Mitglied der R. K. Akademie der Naturforſcher, wie auch der Holländ- und Seeländiſchen Geſellſchafften zu Harlem und Vließingen, zu Utrecht.

Herr Franz Friedrich Sigism. Aug. Reichsfreiherr von Böcklin zu Böklinsau, Herr auf Ruſt u. ſ. w. Hochfürſt. Brandenburgiſcher, wie auch Hohenloh-langenburgiſcher adelicher geheimer Rath, und fürſtlicher wirklicher Kammerherr; Mitglied der Kaiſerl. Akademie der Naturforſ. der Bernſchen ökonomiſchen, Oberlauſ. Bienengeſellſch. zu Ruſt.

Herr Johann Lorenz Böckmann; Markgräfl. Badenſcher Hofrath, und Profeſſor der Naturlehre zu Karlsruhe.

Herr M. Immanuel Karl Heinrich Börner, zweiter Oberlandſchafts-Syndikus und Sekretär bei der Schleſiſch patriot.-ökonomiſ. Geſellſchaft zu Breslau.

Herr Johann Friedrich Bolten, der Arzneigelahrtheit Doktor und Phiſikus zu Hamburg.

Herr Karl Bonnet, Mitglied vieler Akademien und gelehrten Geſellſchaften, als der R. Kaiſerl. Petersburgiſ., londner, Stockholmiſ. lyoniſ. Münchenſ. Bologneſiſ. u. ſ. w. Korreſpondent der Akademie der Wiſſenſchaften zu Paris, und der Königl. Geſellſchaften zu Montpellier und Göttingen zu, Genthod bei Genf.

Herr J. P. Brinkmann, der Arzneigelahrtheit Doktor, Sr. Durchl. zu Pfalz Jülich- und Bergi-

giſcher Hofrath und Direktor des Medizinalraths zu Düſſeldorf.

Herr Baron von Brockenburg, Fürſtl. Schwarzburg-Rudolſtädſcher Berghauptmann und Kammerrath in Rudolſtadt.

Herr Urban Friedrich Benedict Brückmann, der Arzneigelahrtheit Doktor und Leibarzt bei Sr. Durchl. dem Herzog von Braunſchw. Mitglied der Kaiſerl. Akademie der Naturforſcher; zu Braunſchweig.

Herr Martin Thrane Brünniche, Oberbergkommiſſar, der Oekonomie und Naturhiſtorie Profeſſor bei der Koppenh. Univerſität, der Königl. Koppenh. und Norw. Geſellſchaft Mitglied zu Koppenhagen.

Herr Ludwig Brugnatelli, Doktor der Medizin Profeſſor der Chemie in Pavia.

Herr Burmann, der Arzneigelahrtheit Doktor zu Amſterdamm.

Herr Peter Butini, der Arzneigelahrtheit Doktor und Bürger zu Genf.

Herr A. G. Camper, Mitglied der Staaten von Friesland, in Klein Lankum bei Franeker.

Herr Franz Ludwig Cankrinus, Ruſſiſch-Kaiſerl. Kanzleirath und Direktor der Salinen, Mitglied der Fürſtl. Heſſiſchen Akademie der Wiſſenſchaften; zu Petersburg.

Herr Johann Philipp von Caroſi, Hauptmann von der Armee des Großherzogthums Litthauen, in Mogila bei Krakau.

Herr Johann Friedrich Wilhelm von Charpentier, Kurf. Sächſiſcher Bergrath und Profeſſor bei der Bergakademie zu Freyberg, Korreſpondent der Königl. Geſellſchaft zu Göttingen.

Herr Johann Hieronymus Chemnitz, Paſtor bei

bei der deutſchen Garniſonsgemeinde zu **Koppenhagen**, Mitglied der Römiſch-Kaiſerl. Akademie der Naturforſcher, der Nordiſchen Sozietät der Wiſſenſchaften u. ſ. w.

Herr **Ernſt Florenz Friedrich Chaldni**, Doktor der Rechte und Philoſophie in **Wittenberg**.

Herr **Joſeph Paul Edler von Cobres**, Agent des Malthеſer-Ordens und Banquier zu **Augsburg**.

Herr **Cosmus Collini**, Kurpfälziſcher geheimer Sekretär und Hiſtoriograph, Direktor des Naturalienkabinets, der Kurpfälziſchen Akademie der Wiſſenſchaften zu **Mannheim**.

Herr **Lorenz Crell**, der Arzneigelahrtheit Doktor, Herzogl. Braunſchw. Bergrath und ordentl. öffentl. Lehrer auf der hohen Schule zu **Helmſtädt**, Mitglied vieler Akademien und gelehrten Geſellſchaften.

Herr **Karl Theodor Anton Maria Freiherr von Dalberg**, Koadjutor des hohen Erzſtiftes Mainz, Würzburg und Worms; Stadthalter zu **Erfurt**.

Die **Fürſtin, Frau Katharina Romanowna Daſchkaw**, Ihro Ruſſiſch-Kaiſerl. Majeſtät Staatsdame, Ritter des Katharinenordens, Direktor der Ruſſiſch-Kaiſerl. Akademie der Wiſſenſchaften, Präſident der Ruſſiſch-Kaiſerl. Geſellſchaft, Mitglied der Königl. Schwediſchen Akademie der Wiſſenſchaften, und der Kaiſerl. freien Oekonomiſchen Sozietät in **St. Petersburg**.

Herr **Chriſtian Konrad Dehne**, Doktor der Arzneigelahrtheit, Stadt- und Landphiſikus zu **Schöningen**.

Herr **Franz Dembſcher**, Oberaufſeher der Venetianiſchen Bergwerke zu **Venedig**.

Herr

Herr Freiherr von Dieterich, Banngraf von la Roche, Generalſekretär der Schweizer und Graubünder, Königl. Kommiſſar zur Unterſuchung der Bergwerke, Mitglied der Akademie der Wiſſenſchaften zu Paris.

Demoiſelle Katharina Helena Dörrien, der Florentiniſch botaniſchen Geſellſchaft Mitglied, zu Dillenburg.

Herr Deodat von Dolomieu, Kommenthur des Maltheſer Ordens.

Herr Sigismund Zois Freiherr von Edelſtein, zu Laybach in Krain.

Herr Ehrhardt, Königl. Großbrittaniſcher Botanikus in Herrenhauſen.

Herr Friedrich Ludwig Ehrmann, der Rechte Lizenziat und Lehrer der Phyſik, Mitglied der Königlich Schwediſch-Gothenburgſchen gelehrten Geſellſchaft in Strasburg.

Don Fauſto d'Elhuyar, Königl. Spaniſcher General Direktor aller Bergwerke in Mexiko.

Herr Guſtav von Engeſtröm, Bergrath im Bergkollegium, Direktor des chemiſchen Laboratoriums und Königl. Münzwardein zu Stockholm.

Herr Graf von Enzenberg, Herr zu Siegen und Maydeberg, Kaiſerl. Königl. Kammerherr und Vicepräſident in Klagenfurth.

Herr Eugenius Johann Chriſtoph Eſper, Profeſſor in Erlangen.

Herr Albrecht Euler, Ritter des Wladimir Ordens Ruſſiſch-Kaiſerl. Hofrath und beſtändiger Sekretär der Kaiſerlichen Akademie der Wiſſenſchaften in Petersburg.

Herr Johann Chriſtian Fabrizius, Profeſſor der Naturlehre, Oekonomie und Kameralwiſſenſchaft zu Kiel.

Herr Otto Fabrizius, Prediger in Chriſtianshaven und Mitglied der Koppenhagiſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften.

Herr de Fay, Mitglied der Königl. Geſellſchaft in Montpellier, zu Orleans.

Herr Johann Fiebig, Doktor der Arzneigelahrtheit und Profeſſor in Mainz.

Herr Johann Ehrenreich von Fichtel, Kaiſerl. Königl. Gubernialrath, und Direktor der Bankalgefälle in Wien.

Herr Eſaias Fleiſcher, Königl. Däniſcher Juſtizrath, Sr. Königl. Hoheit des Erbprinzen Friedrich Inſpektor über Jägernpries Amt und Schloß, der Königl. Däniſ. Ackerakademie Mitglied zu, Koppenhagen.

Herr Johann Reinhold Forſter, Doktor der Rechte Medizin und Weltweisheit, ordentlicher öffentlicher Lehrer der Naturgeſchichte, Mitglied der Ruſſiſch-Kaiſerl. der Königl. Großbrittanniſchen und Königl. Schwediſchen Akademien und vieler gelehrten Geſellſchaften zu, Halle.

Herr George Forſter, der Philoſophie Doktor, Kurfürſtl. Geheimerath und Bibliothekar, Mitglied der Römiſch-Kaiſerl. Akademie der Naturforſcher, der Königl. Sozietäten der Wiſſenſchaften zu London, Berlin, Madrit, Koppenhagen und vieler gelehrten Geſellſchaften; Korreſpondent der Königl. Sozietät der Wiſſenſchaften zu Göttingen; in Mainz.

Herr Alberto Fortis, Mitglied der Kaiſerl. Akademie der Naturforſcher und königl. Akademie zu Siena u. ſ. w. zu Neapel.

Herr von Friderici, Obriſtlieutenant und Gouverneur zu Paramaribo, in Surinam.

Herr

Herr Johann Franz Fromond, Domherr, Aufſeher der phyſikaliſchen Kabinette der öſterreichiſchen Lombardei und Profeſſor der Optik zu Mailand.

Herr D. Johann Gotlieb Georgi, Mitglied der Rußiſch-kaiſerlichen Akademie der Wiſſenſchaften zu Petersburg.

Herr Germershauſen, Prediger zu Schlalach bei Treuenbriezen.

Herr Johann Chriſtian Gerning, Banquier zu Frankfurth am Main.

Herr Johann Auguſt Ephraim Göze, erſter Hofdiakonus und Senior des Kollegiums der Kanoniker an der Stiftskirche zu Quedlinburg, der Herzogl. deutſchen Geſellſchaft in Helmſtädt und der Königl. Schwediſchen patriotiſchen Geſellſchaft zu Stockholm Mitglied.

Herr Gräfer, Direktor der königl. Gärten zu Caſerta bei Neapel.

Herr Johann Gottlieb Groſchcke, Doktor der Arzneigelahrtheit und Profeſſor der Naturgeſchichte zu Mietau.

Herr Abraham Güyot, Prediger im Fürſtenthum Neufchatel.

Herr Chriſtian Friedrich Habel, Hochfürſtl. Naſſau-Uſingſcher Kammerrath, Mitglied der königl. Großbrittaniſchen Kurf. Braunſchweig-Läneb. Landwirthſchaft-Geſellſchaft zu Zelle, in Wisbaden.

Herr Balthaſar Hacquet, kaiſerl königl. beſtändiger und öffentlicher Lehrer, der Berniſchen und anderer ökonomiſchen Geſellſchaften Korreſpondent, zu Lemberg.

Herr Karl Gottfried Hagen, Doktor der Arzneigelahrtheit, Profeſſor der Naturgeſchichte, und Hofapotheker zu Königeberg in Preußen.

Herr Friedrich von Hahn, Erb-Land-Marſchall des Herzogthums Mecklenburg Strelitz, Ritter des Danebrog Ordens zu Remplin.

Herr Chriſtian Wilhelm Haken, Präpoſitus zu Stolpe in Hinterpommern.

Herr Ritter Wilhelm Hamilton, königl. Großbrittaniſcher Geſandter am königl. Neapolitaniſchen Hofe, Mitglied der königl. Großbritaniſ. Sozietäten der Wiſſenſchaften, der Alterthümer u. ſ. w. zu London, zu Neapel ꝛc., in Neapel.

Herr Friedrich Ludolph Hanſen, Kauf und Handelsmann in Leipzig.

Herr Johann Hedwig, der Arzneigelahrtheit Doktor und ausübender Arzt in Leipzig, außerordentlicher Profeſſor der Botanik.

Herr Karl Wilhelm Benno von Heinitz, Kurfürſtl. Sächſ. Kammerherr und Berghauptmann in Freyberg.

Herr George Chriſtoph Heim, Pfarrer in Gumpelſtädt im Sachſenmeinungiſchen.

Herr Baron Samuel Guſtav von Hermelin, Bergrath zu Stockholm.

Herr Johann Hermann, der Weltweisheit und Arzneigelahrtheit Doktor, öffentlicher ordentlicher Lehrer der Univerſität zu Straßburg, der königl. Schwed. Geſellſchaft pro Patria Mitglied.

Herr Bendict Franz Hermann, Ruſſiſch kaiſerl. Hofrath, der freien ökonomiſchen Geſellſchaft in Petersburg und Ruſſiſch kaiſerl. Akademie Mitglied zu Katharinenburg in Sibirien.

Herr Wilhelm Herſchel, Doktor, Aſtronom und Mitglied der Geſellſchaft der Wiſſenſchaften zu London.

Herr Gottlob Johann Hindenberg, Paſtor zu Techo hinter Wittſtock, beim adlichen Stift heiligen Grabe.

Herr Albrecht Höpfner, Doktor und Apotheker in Bern.

Die Fürſtin Frau Chriſtiane Luiſe vermählt mit dem Fürſten Friedrich Karl von Hohenlohe, gebohrne Reichsgräfin von Solms-Laubach.

Herr Sigismund Freiherr von Hohenwart, Dombechant zu Gurgg.

Herr Honckeny, Amtmann zu Golm bei Prenzlow.

Herr Klaudius Friedrich Hornſtädt, Doktor der Arzneigelahrtheit und der Sozietäten zu Batavia Mitglied, zu Stockholm.

Herr Johann Gottlieb Hübner, Notarius publikus zu Halle.

Herr Nikolaus Joſeph Edler von Jaquin, kaiſerl. königl. Bergrath, Mitglied der königl. Akademie in Berlin und Profeſſor der Botanik in Wien.

Herr Chriſtian Ehrhardt Kapp, der Arzneigelahrheit Doktor und ausübender Arzt in Leipzig.

Herr Alexander Michaelowitſch von Karamyſchew, Ruſſiſch kaiſerl. Oberbergmeiſter, oberſter Lehrer und Vorſteher der Bergakademie, Mitglied der freien ökonomiſchen Geſellſchaft zu Petersburg. In Petersburg.

Herr Friedrich Auguſt Kartheuſer, Hochfürſtl. Heſſiſcher geheimer Bergrath, der kaiſerl. Akademie der Naturforſcher, der Fürſtl. Heſſiſchen und mehrerer gelehrten Geſellſchaften Mitglied.

Herr Franz Graf von Kinsky, Maltheſer Ritter, kaiſerl. königl. Kommandeur und Generalmajor zu Wien.

Herr Richard Kirvan, Ritter, Mitglied der londner Geſellſchaft der Wiſſenſchaften zu Dublin.

Herr **Philipp Engel Klippſtein**, Landgräfl. Heſſendarmſtädtſcher Kammerrath zu **Darmſtadt.**

Herr **Auguſt Wilhelm Knoch**, ordentl. Lehrer der Chemie und Mineralogie am Karolinum zu **Braunſchweig.**

Herr **Alexander Bernhard Kölpin**, der Arzneigelahrtheit Doktor, Profeſſor der Anatomie, Mitglied des Medizinischen Kollegiums zu **Stettin**; der Stadt Alt-Stettin Phyſikus, der königl. Schwed. Akademie der Wiſſenſchaften und der patriotiſch ökonomiſchen Geſellſchaft in Schleſien Mitglied u. ſ. w.

Herr **Joſeph Gottlieb Kölreuter**, der Arzneigelahrtheit Doktor, Fürſtl. Badenſcher Rath, und Profeſſor der Naturgeſchichte, der Ruſſiſch kaiſerl. Akademie der Wiſſenſchaften, und freien ökonomiſchen Sozietät zu Petersburg, der Kurpfälziſchen Akademie, der Fürſtl. Heſſiſch. Sozietät der Wiſſenſchaften Mitglied u. ſ. w. zu **Karlsruhe.**

Herr **Wolfgang Ludwig Kraft**, Lehrer des jungen Großfürſtens, der kaiſerl. Akademie der Wiſſenſchaften Mitglied und Profeſſor der Experimentalphyſik zu **Petersburg.**

Herr **Auguſt Chriſtian Kühn**, der Arzneigelahrtheit Doktor und Mitglied des mediziniſchen Kollegiums zu **Eiſenach.**

Herr **Adam Kühn**, der Arzneigelahrtheit Doktor, Profeſſor der Kräuterkunde und Mathematik, Kurator der Amerikaniſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften zu **Philadelphia.**

Herr **George Siegismund Otto Laſius** königl. Großbrittaniſcher kurfürſtl. Braunſchweigiſcher Wegintendant und Ingeneuir-Lieutenant in **Hannover.**

Herr

Herr Erich Laxmann, kaiſerl. Ruſſiſch Hof und Bergrath, Mitglied der Ruſſiſch kaiſerl. Akademie der Wiſſenſchaften, Lehrer der Chemie bei den kaiſerl. Kadetten zu Petersburg.

Herr Johann Nepomuk, Edler von Leichating, zu Eichberg und Lüzelgrad, tiroliſcher Landmann zu Inſpruck.

Herr Johann Lepechin, der Arzneigelahrtheit Doktor, Mitglied der Ruſſiſch kaiſerl. Akademie der Wiſſenſchaften, der Petersb. freien ökonomiſchen Geſellſchaft und Zenſor beim Ueberſetzungsinſtitute zu St. Petersburg.

Herr Friedrich Wilhelm von Leyſſer, königl. Kriegs und Domänenrath bei der Halliſchen Kammerdeputation, Doktor der Weltweisheit und Präſident der naturforſchenden Geſellſchaft zu Halle.

Herr Franz Hermann Heinrich Lüder, Superintendent zu Danneberg im Fürſtenthum Lüneburg, der Zelliſchen Landwirthſchaftgeſellſchaft Mitglied, der ökonomiſchen Geſellſchaft zu Bern Ehrenmitglied.

Herr Chriſtian Friedrich Ludwig, Doktor und Profeſſor der Naturgeſchichte in Leipzig.

Herr Johann Graf von Matuſchka, der hohen Stifter zu Breslau und Glogau Domherr in Breslau.

Herr D. Johonn Mayer, königl. Pohlniſcher Hofrath, in Prag.

Herr D. Friedrich Kaſimir Medikus, Herzogl. Pfalzzweibrückiſcher Regierungsrath, Direktor der Kurpfälziſchen Akademie der Wiſſenſchaften, Mitglied der Römiſch kaiſerl. Akademie der Naturforſcher und der Kurmainziſchen Akademie zu Mannheim.

Herr Aloſius von Mehofen, Erzbiſchöflicher Salzburgiſcher Bergverweſer in Leogang.

Herr Heinrich Friedrich Meineke, Rektor am Fürſtl. Gymnaſio zu Quedlinburg.

Herr Wilhelm Graf von Mellin, königl. Preuß. Kammerherr, Erb- und Gerichtsherr auf Damizow bei Stettin.

Herr Blaſius Merrem, Doktor der Weltweisheit und Profeſſor der Naturlehre in Duisburg.

Herr de la Metherie, Herausgeber des Journal de phiſique in Paris.

Herr H. R. Metzger, königl. Preuß. Hofrath, Doktor der Arzneigelahrtheit und Profeſſor der Anatomie zu Königsberg.

Herr Graf von Meuron, königl. Preuß. Kammerherr und Holländiſcher Oberſter zu Neufchatel.

Herr Fr. C. Meuſchen, Legationsrath im Haag, der Römiſch Kaiſerl. Akademie der Naturforſcher Adjunktus, der königl. Engl. Akademie zu London, der Kurbaieriſchen zu München, Kurmainziſchen in Erfurt, des Göttingiſchen hiſtoriſchen Inſtituts, der Oberlauſ. Bienengeſellſchaft, der Seeländiſchen zu Vlißingen, der Botaniſchen zu Rotterdam u. ſ. w. Mitglied.

Herr J. C. F. Meyer, königl. Hofapotheker zu Stettin. Mitglied der Königl. Akademie der Wiſſenſchaften in Berlin, Stockholm, u. a.

Herr Johann Nepomuck Graf von Mitrowsky von Nemiſſel, Beſitzer der Herrſchaften Biſtritz Rozinka bey Brünn.

Herr Adolph Modeer Sekretär der Königl. Schwediſchen Patriotiſchen Geſellſchaft, Mitglied der Königl. gelehrten Geſellſchaft in Gothenburg,

lund, St. Petersburg, Drontheim, Leipzig, Kaſſel, Florenz ꝛc. zu Stockholm.

Herr Karl Ehrenbert von Moll, Ritter, und Oberöſtreichiſcher Landmann, Prodirektor der Erzbiſchöfl. Hoffammer in Salzburg, Mitglied der ökonomiſchen Geſellſchaft in Burghauſen, der naturforſchenden in Halle, zu Salzburg.

Herr Adam Gottlob von Moltke, Graf von Bregentwed, Ritter vom Elephantenorden, Sr. königl. Majeſtät von Dännemark und Norwegen geheimer Rath u. ſ. w. zu Koppenhagen.

Herr Doktor Johann Morgan, der Arzneigelahrtheit und Phyſik ordentlicher Profeſſor im Kollegium zu Philadelphia.

Herr de Morveau, General-Advokat des Parlements, Kanzler der Akademie der Wiſſenſchaften und der freien Künſte zu Dijon.

Herr Franz Joſeph von Müller, kaiſerl. Königl. Gubernialrath und Oberdirektor der Bergwerke und Salinen zu Salatna in Siebenbürgen.

Herr Johann Traugott Müller, Garniſon-Prediger in Dresden.

Herr Chriſt-Gottlieb von Murr, Zoll- und Wageamtmann zu Nürnberg.

Herr Adolph Murray, Doktor der Arzneigelahrtheit, königl. Schwed. ordentlicher Profeſſor der Anatomie zu Upſal.

Herr Andraei Andreewitſch von Nartow, Ruſſiſchkaiſerl. Etatsrath und Vicepräſident des kaiſerl. Bergkollegiums, und des Münz-Departements; beſtändiger Sekretär der ökonomiſchen Geſellſchaft in Petersburg.

Herr Bernhardt Sebaſtian Nau, kurfürſtl. Hofgerichtsrath und Profeſſor der Kammeralwiſſenſchaften in Mainz.

Herr Karſten Niebuhr, königl. Däniſcher wirklicher Juſtizrath und Landſchreiber zu Meldorf; Mitglied der königl. Großbrittanniſchen Geſellſchaft zu Göttingen und der königl. Schwediſchen zu Stockholm, in Meldorf.

Herr Karl Wilhelm Noſe, Doktor der Arzneigelahrtheit in Elberfelde.

Herr Karl von Oeſterreicher, kaiſerlich-königl. Hauptmann beim hochlöbl. Gradiskaner Infanterie-Regimente zu Petrovozello in Sklavonien.

Herr D. Rudolph Karl Friedrich Opitz, Stadt- und Landphyſikus des Fürſtenthums Minden, Mitglied des Medizinalkollegiums zu Minden.

Herr Bernhardt Chriſtian Otto, der Arzneigelahrtheit Doktor und ordentlicher öffentlicher Lehrer zu Frankfurth a. d. Oder.

Herr Peter Simon Pallas, Ritter von Wladimir Orden, Ruſſiſch kaiſerl. Staatsrath, der Ruſſiſch-kaiſerl. und römiſch kaiſerl Akademie der Naturforſcher und königl. Engl. Akademie der Wiſſenſchaften Mitglied, zu Petersburg.

Herr Georg Wolfgang Franziskus Panzer, Doktor der Arzneigelahrtheit und Phyſikus in Nürnberg.

Herr Karl Ployer, kaiſerl. königl. Gubernialrath zu Inſpruk.

Herr Prevot, Profeſſor in Genf.

Herr Joſeph Fr. Freiherr zu Racknitz, kurſächſiſcher Kammerherr in Dresden.

Herr Jacob Reineggs, der Arzneigelahrtheit Doktor in Petersburg.

Herr Hans Michael Renovanz, Ruſſiſch-kaiſer-Oberbergmeiſter, Inſpektor und Lehrer bei der Bergwerksſchule in Petersburg.

Herr Andreas Johann Rezius, Magiſter der

Weltweisheit, Profeſſor der phiſikaliſchen Klaſſe und Demonſtrator der Kräuterkunde, beſtändiger Sekretär der phiſiographiſchen Geſellſchaft zu Lund in Schweden.

Herr Chriſti Friedrich Reuß, Markgräfl. Badenſcher Rath, der Arzneigelahrtheit Doktor und Profeſſor zu Tübingen.

Herr Friedrich Eberhard von Rochow, Domherr und Prälat des hohen Stifts zu Halberſtadt, Ritter des Johanniter-Ordens, Herr von und zu Rekahn bei Brandenburg.

Herr Johann Jakob Römer, Doktor der Arzneigelahrtheit in Zürch.

Herr Gottfried Erich Roſenthal, Bergkommiſſarius, Bürger zu Nordhauſen, Mitglied der kurmainziſchen Akademie der Wiſſenſchaften zu Erfurt und des Karlsruher meteorologiſchen Inſtituts.

Herr Baron S. A. von Rottemburg, zu Klemzig bei Züllichau.

Herr Abt Rozier, Mitglied der königlichen Akademie der Wiſſenſchaften zu Paris, Lyon, Villefranche, Dijon, Marſeille, der Kaiſerl. Akademie der Naturforſcher, der botaniſchen zu Florenz, Korreſpondent der Geſellſchaft der Künſte zu London und Vließingen, Mitglied der ökonomiſchen Geſellſchaften in Bern, Zürch, Limoges, Orleans, erſter Direktor der königlichen Vieharzneiſchule zu Lyon u. ſ. w., zu Paris.

Herr Benjamin Ruhs, der Arzneigelahrtheit Doktor, Profeſſor der Chemie und Kurator der Amerikaniſchen Sozietät zu Philadelphia.

Herr Horaz Benedikt von Saußure, Mitglied der königl. Akademie der Wiſſenſchaften zu Stokholm, Profeſſor der Weltweißheit zu Genf.

Herr Jaroslaus Schaller, Pater der frommen

Schu-

Schulen und Hofkaplan des Grafen von Noſtiz in Prag.

Herr von Scheffler, Doktor der Arzneigelahrth. Mitglied der naturforſchenden Geſellſchaft zu Danzig, in Warſchau.

Herr Theodoſius Gottlieb van Scheven, Prediger in Neuwarp in Pommern.

Herr Johann David Schöpf, Doktor und leibarzt des Markgrafen ꝛc. in Anſpach.

Herr Ignazius Schiffermüller, Abt und geiſtlicher Rath zu Linz.

Herr L. R. G. Schrader, Advokat zu Elmsdorf im Hollſteinſchen.

Herr Johann Gottlieb Schrader, lehrer der Experimentalphyſik, in Braunſchweig.

Herr Franz von Paula Schrank, Doktor der Theologie, Direktor der kurfürſtl. landwirthſchaftsgeſellſchaft zu Burghauſen und Profeſſor daſelbſt, Mitglied der Akademie der Wiſſenſchaften zu München.

Herr Johann Chriſtian Daniel Schreber, Doktor der Arzneigelahrtheit, Hofrath und Profeſſor der Kräuterlehre und Haushaltungskunſt, Markgräflich Brandenburg-Kulmbachiſcher Hofrath zu Erlangen.

Herr Johann Gottfried Schreiber, Oberauſſeher der Bergwerke des Königs Bruders zu Allemont in Dauphiné.

Herr Johann Samuel Schröter, Superintendent zu der Römiſch kaiſerl. Akademie der Naturforſcher, der kurſächſiſchen Bienengeſellſchaft in der Oberlauſitz und kurfürſtlich Mainziſchen Akademie nützlicher Wiſſenſchaften Mitglied.

Herr Johann Hieronimus Schröter, Oberamtmann zu Lilienthal bei Bremen.

Herr

Herr Ludwig Gottlieb Scriba, Pfarrer zu Arheiligen, bei Darmſtadt.

Herr Abel Socin, Hochfürſtl. Heſſenhanauiſcher Ober-Hofrath und Leibarzt, Mitglied der Fürſtl. Heſſiſchen Akademie zu Gießen, und der mediziniſchphiſiſchen Geſellſchaft zu Baſel.

Herr Abt Lazarus Spallanzani, Profeſſor zu Pavia, Mitglied der Römiſch kaiſerlichen Akademie der Naturforſcher, der königlich Engliſchen Akademie des königlichen Inſtituts zu Bologna, zu Göttingen u. ſ. w.

Herr Lorenz Spengler, königlich Däniſcher Kunſtverwalter, der kaiſerlichen Akademie der Naturforſcher, der Zürcher Phiſikaliſchen, der Danziger Naturforſchenden und mehrerer gelehrten Geſellſchaften Mitglied, zu Kopenhagen.

Herr Johann Gottl. Stegmann, Doktor und Profeſſor der Weltweisheit und Mathematik zu Kaſſel, Mitglied der kurmainziſchen Akademie nützlicher Wiſſenſchaften; wie auch derer in Göttingen und Leipzig, zu Kaſſel.

Herr Stelzner, Oberbergmeiſter in Klausthal.

Herr Hans Ströhm, Paſtor zu Eger, im Chriſtianſander Stift in Norwegen.

Herr G. A. Sukow, der Arzneigelahrtheit Doktor, Profeſſor der theoretiſchen Arzneiwiſſenſchaft, beſtändiger Sekretär der kurfürſtl. Mannheimiſchen Sozietät, zu Heidelberg.

Herr Jo. H. Sulzer, der Arzneigelahrtheit Doktor zu Winterthur in der Schweiz.

Herr Johann Chriſtoph Stübner, Pfarrer zu Hüttenrode und Supprior des Kloſters Michelſtein.

Herr Stoutz, königl. Spaniſcher Aufſeher der Bergwerke in Spanien, Korreſpondent der königl. Akademie in Turin.

Herr

Herr Johann Ludwig Targioni, der Arzneigelahrtheit Doktor zu Florenz.

Herr Andr. Thouin, königl. Oberinſpektor des Botaniſchen Gartens, und Mitglied der Akademie in Paris.

Herr Karl Peter Thunberg, Ritter des Waſa Ordens, Doktor der Arzneigelahrtheit, und ordentlicher Profeſſor der Medizin und Botanik in Upſal, vieler gelehrten Geſellſchaften Mitglied.

Herr Tingry, Apotheker und Lehrer der Chemie und Naturgeſchichte zu Genf.

Herr Johann Daniel Titius, der Naturlehre Prof. zu Wittenberg, der ökonom. Geſellſchaft zu Leipzig Mitglied.

Herr Titius, Doktor und Aufſeher des kurfürſtl. Naturalienkabinets in Dresden.

Herr Heinrich Julius Tode, Probſt und Prediger zu Pritzier in Meklenburg.

Herr Mag. Joſeph Torkos, Evang. Hauptprediger und Senior zu Oedenburg in Ungarn.

Herr Otto Heinrich Torneſi, Kammerkommiſſionsrath zu Bareuth.

Herr Friedrich Wilhelm Heinrich von Trebra, Berghauptmann zu Klausthal.

Herr Anton Turra, der Arzneigelahrtheit Doktor, Sekretär der Ackerbauakademie, und Mitglied verſchiedener gelehrten Geſellſchaften zu Vizenz.

Herr Paulus Uſteri, Doktor der Arzneigelahrtheit, in Zürich.

Herr Joſeph Vairo, Doktor und Profeſſor der Arzneigelahrtheit zu Neapel.

Herr Auguſt Ferdinand von Veltheim, königl. Großbritt. und kurfürſtl. Braunſchweiglüneburgiſcher Berghauptmann, zu Harbke bei Helmſtädt.

Herr Johann Karl Wilhelm Voigt, Berg-Rath zu Jlmenau.

Herr A. Voſmär, Direktor der Naturalien und Kunſtkammer Sr. Hochfürſtl. Durchl. des Prinzen von Oranien, Mitglied der kaiſerl. Akademie der Naturforſcher, im Haag.

Herr Johann Julius Wallbaum, Doktor der Arzneigelahrtheit und Praktikus in Lübeck.

Herr John Walcker, Doktor und Profeſſor der Naturgeſchichte, auf der Univerſität zu Edimburg.

Herr Friedrich Julius von Wangenheim, königlich Preußiſcher Ober-Forſtmeiſter im Herzogthum Litthauen, zu Gumbinnen.

Herr Bernhardt Wartmann, der Arzneigelahrtheit Doktor zu St. Gallen.

Herr Joſeph Weber, Profeſſor der Naturlehre zu Dillingen.

Herr Chriſtian Ehrenfried Weigel der Weltweisheit und Arzneigelahrtheit Doktor, der Chemie und Pharmazie ordentlicher und öffentlicher Lehrer, Oberaufſeher des Botaniſchen Gartens zu Greifswalde, und Mitglied der lundſchen Phiſiographiſchen Geſellſchaft.

Herr C. G. Weis, Doktor der Arzneigelahrtheit und Wund-Arzneikunſt zu Leer in Oſtfriesland.

Herr Karl Friedrich Wenzel, Scheidekünſtler und Naturforſcher zu Freiberg.

Herr Abraham Gottlieb Werner, Inſpektor wie auch öffentlicher Lehrer der Bergbaukunde und Mineralogie bei der Bergakademie zu Freiberg, auch Mitdlied der Leipziger ökonom. Geſellſchaft.

Herr Johann Friedrich Weſtrumb, königlicher Berg-Kommiſſar, Senator, Mitglied des Kommerzkolleginms und Apotheker zu Hameln.

Herr Johann Ernſt Wichmann, Doktor der Arzneigelahrtheit und königlicher Leibmedikus zu Hannover.

Herr

Herr Johann Friedrich Wilhelm Widenmann, Herzoglich Würtenbergiſcher Bergrath und Profeſſor in Stutgardt.

Herr Johann George Wieger, Kurfürſtlicher Münzprägſchneider und Lehrer der Zeichenkunſt zu Amberg in der Oberpfalz.

Herr von Witzleben, Oranien Naſſauiſcher Oberforſtmeiſter in Dillenburg.

Herr Georg Chriſtoph Würz, der Arzneigelahrtheit Doktor in Strasburg.

Herr Xaver Freiherr von Wulffen, Abt zu Klagenfurt.

Herr Jakob Samuel Wyttenbach, Prediger am großen Spital zu Bern, Mitglied der königlichen Patriotiſchen Geſellſchaft zu Stockholm und der ökonomiſch phiſikaliſchen in Bern.

Herr Anton Michael Zeplichal, Direktor der Univerſität zu Breslau, und ſämmtlicher Katholiſchen Gymnaſien in Schleſien und der Grafſchaft Glatz, ordentlicher Lehrer der Mathematik und Mineralogie zu Breslau.

Herr C. L. Ziegler, Kurhannöveriſcher Kammerkondukteur und Landbauaufſeher zu Hannover.

Herr Eberhard Auguſt Wilhelm Zimmermann, Hofrath und Profeſſor der Mathematik und Naturlehre am Karolinum zu Braunſchweig.

Inhalt.

Inhalt.

I. Beſchreibung eines neuen Anemometers oder Windmeſſers, vom Herrn Doktor Peliſſon 1ſte Kupfertafel. Seite 1
II. U. F. B. Brückmanns Anmerkungen über den Aquamarin oder Beryll und Topas, auch andere Edelſteine betreffend. 6
III. Ueber den Sibiriſchen Beryll, von Herrn Joh. Jak. Bindheim, in Moskau. 35
IV. Phyſikaliſche Anmerkungen über die Röhrenleitungen bey Waſſerwerken, von dem Hrn. Oberkonſiſtorialr. Silberſchlag. 45
V. Eine neue Pflanzengattung Uſteria genannt, von Hr. Dokt. Karl Ludwig Willdenow. 2te Kupfertafel. 51
VI. Fortſetzung der Beyträge zur Kenntniß der Eingeweidewürmer vom D. M. Hr. Braun. 3te Kupfertafel 1—7 57
VII. Beſchreibung des Hirſch-Splitterwurms, Feſtucaria cervi, von Hr. Joh. Georg Heinrich Zeder, der Weltweisheit Doktor, 3te Tafel, 8—11 65
VIII. Mineralogiſche Nachrichten vom natürlichen Ruß vom Hr. Kammerrath Chr. Friedr. Habel in Wießbaden. 75
— Vom Vulkaniſchen Glas, welches das Müllerſche genannt wird. 76
IX. Fortſetzung der Nachricht vom Arendſee, ſo von dem General-Superintendenten der Altmark, Herrn Georg Chriſtoph Silberſchlag, im 4ten Stück des zweyten Bandes unſrer geſellſchaftlichen Schriften Num. XXI gegeben worden. 78

— Phyſicaliſche Betrachtungen über dieſe Begebenheit. . . . 84
X. Prüfung eines blauen Foßils bei Borax; von Herrn Klaproth. . 90
XI. Chemiſche Unterſuchung des gelben Kärnthenſchen Bleyſpaths; von Herrn Klaproth 95
XII. Ueber eine ſonderbare Viehkrankheit von Herrn Franz von Paula Schrank . 105
XIII. Nachrichten zur Lebensgeſchichte des Hrn. Peter Camper's, von deſſen jüngſten Sohne Hrn. A. G. Camper . . 117
XIV.*) Chemiſche Zergliederung des Sibiriſchen Aquamarins, von Hrn. J. C. H. Heyer, Apotheker in Braunſchweig . 154
XV. Etwas über das Vogelsgebirge, und von Verbeſſerung der Dunſtmaſchine, vom Hrn. Kammerrath Klippſtein. 6te Tafel. 161
XVI. Oryktognoſtiſcher Verſuch zur näheren Bearbeitung der Naturgeſchichte des Uraniums, von Hrn. Karſten . 170
XVII. Betrachtungen über die noch jetzt obwaltende Schwierigkeit einer genauen Eintheilung der Erd- und Steinarten, angeſtellt von Hrn. J. J. Ferber . . 181
XVIII. Kurze anatomiſche Beſchreibung des Säugers (Myxine glutinoſa Linn.) vom Hrn. Profeſſor Abildgaard, 4te Tafel . 193
XIX. Ueber die Art Kriſtalliſationen zu beſtimmen, von Hrn. Joh. Fried. Wilh. Widenmann. 5te Tafel . . 201
XX. Zuſatz über die Kriſtalliſation des Sedativsſpaths, vom Hrn. Ingenieur-Lieutenant Laſius 5te Tafel 10te Figur . 243

XXI.

*) Die Abhandlungen über den Sibiriſchen Aquamarin, über das Vogelsgebirge und über's Uranium, die in dieſem Inhalt ganz richtig die Nummern 14, 15 und 16 führen, ſind über der Abhandlung ſelbſt aus Verſehen mit Nro. 19 — 21 bezeichnet worden, welches man alſo abzuändern erſucht.

XXI. Herr Doktor Markus Elieſer Bloch's Bemerkungen zu obiger Abhandlung des Hrn. Abildgaard über den Anſauger, (Myxine glutinoſa Linn). . . 244
XXII. Auszug eines Schreibens des Hrn. Obriſt-Lieutenant von Friederici aus Surinam, mitgetheilt von Dr. Bloch . 252
XXIII. Beſchreibung und Abbildung einer neuen Art von Waſſerſchildkröte, von H. J. G. Schneider, Prof. der Beredſ. zu Frankfurt an der Oder. . . . 259
XXIV. Herr U. F. B. Brückmanns neuere Beyträge über den ſibiriſchen Topas und Beryll. 284
XXV. Ueber den ſibiriſchen rothen Bleiſpat, von Hrn. J. J. Bindheim in Moskau . 287
XXVI. Kurze Berichtigung, betreffend den Schwerſtein von Pengilly in Cornwall, von Hrn. Klaproth. . . 319
XXVII. Beobachtungen des Saturns in den Jahren 1789 und 1790 von Hrn. Oberamtmann Schröter zu Lilienthal. . 323
XXVIII. Bemerkungen über das Serpentinſteingebirge in Niederſchleſien, von Hrn. Karſten 348
XXIX Bemerkungen über die Neigungsnadel, von Hrn. Landmarſchall von Hahn. . 355
XXX. Merkwürdige Beobachtungen am Hirſchgeſchlecht, vom Hrn. Grafen von Mellin. 360
XXXI. Beytrag zur Geſchichte von den Zwittern, aus einem Briefe des Hrn. Pfarrer Scriba zu Arheiligen. . 367
XXXII. Mineralogiſch-chemiſche Beobachtungen über einige ſibiriſche Bleierze, vom Hrn. Apotheker Bindheim in Moskau. . 368
XXXIII. Oryktognoſtiſcher Beitrag zur Geſchichte des Zinns vom Hrn. Bergrath Karſten 390
XXXIV. Beſchreibung eines Wetterableiters, der zugleich als Elektroſcop oder Elektricitätszeiger dienet, vom Hrn. D. Peliſſon. 8te Tafel . . . 399

XXXV Auszug eines Briefes vom Hrn. Profeſſor Prevoſt an Hrn. D. Peliſſon über den Regenwind . . . 407
XXXVI. Ueber den Platz des Diamants im Mineralſyſtem von Hrn. Profeſſor Ludwig Rouſſeau . . . 411
XXXVII. Beobachtungen über die Rotation der Venuskugel, und über ein Paar veränderliche Flecken im Monde vom Hrn. Oberamtmann Schröter in Lilienthal . . . 413
XXXVIII. Des Hrn. D. Bloch's Beſchreibung zweier neuen Fiſche. 9te Tafel . . . 422

I. Be-

I.

Beſchreibung
eines neuen
Anemometers oder Windmeſſers
vom
Doktor Pelisson.

1te Kupfertafel.

Unter den ſchon bekannt gemachten Anemometern hat wohl der vom Herrn von Ous-en-Bray erfundene und in den Memoires de l'Academie Roiale des Sciences année 1734 beſchriebene bisher den Vorzug behauptet. Allein dies Inſtrument iſt nicht nur ſehr koſtbar, ſondern auch ſehr zuſammen geſetzt, denn es beſtehet aus 3 Stücken, nehmlich einer Penduluhr, einer Maſchine, die die Richtung und Dauer des Windes notirt und einer dritten, die die Stärke deſſelben anzeigt; daher darf ich hoffen, daß der von mir ausgedachte Anemometer, da er ſehr wohlfeil und leicht anwendbar iſt, auch die Richtung und Stärke des Windes ſo gut wie irgend ein anderer angiebt, den Liebhabern der Phyſik ein nicht unwillkommenes Inſtrument ſein werde. Außer der Beſchrei-

ſchreibung des eben erwähnten Anemometers ſind mir folgende bekannt: 1) der, welchen Herr von **Wolff** in ſeiner Aerometrie beſchreibt. 2) der **Bauguer**ſche (ſiehe den 3ten Band von Nollet art des expériences). 3) Der von **Polhem** (ſiehe die Schwediſchen Abhandlungen fürs Jahr 1739.) und 4) der vom Herrn **Wilke** (ſiehe dieſelben Abhandlungen fürs Jahr 1782.) Außer dieſen erwehnt Herr **Erxleben** in ſeiner Naturlehre einen, den Herr **Lomonoſſow** erfunden; ich habe deſſen Beſchreibung in den Commentariis Petropolitanis, die unſere geſellſchaftliche Bibliothek zum Theil beſitzt, vergebens geſucht.

Die erſte Veranlaſſung zu meinem Anemometer gab mir vor zwey Jahren der Anblick einer hölzernen Windfahne, die hinten eine kleine Wind- und Klappermühle mit ſich führte. Ich fiel gleich auf den Gedanken, dieſes Spielwerk für die Phyſik nützlich zu machen, und hoffe meinen Endzweck, ob zwar lange nicht vollkommen, doch einigermaßen erreicht zu haben. Hier iſt nun die Beſchreibung meines Anemometers.

A. A. iſt das obere Ende meiner Gewitterſtange, auf der bey B. B. der Anemometer in einem Augenblick an der Stelle der gewöhnlichen Windfahne aufgeſtellt werden kann; die große Windfahne C. von dünnen meſſing Blech iſt ſehr beweglich und hält das Gleichgewicht mit dem hinterwärts angebrachten Apparat; bey D. D. hängt durch Schrauben die Windfahne mit dem Windmeſſer. E. E. E. E. ſind

die Flügel der Windmühle, die bey dem geringſten Windſtoß in Bewegung geſetzt werden, und da ſie an der Axe F. befeſtiget ſind, ſo drehet ſie ſich mit denſelben herum: bey G. hat die Axe einen Zahn der in die mit 100 Zähnen verſehene Scheibe H. H. eingreift, ſo, daß wenn die Windmühle eine Umwendung gemacht, die gezähnte Scheibe nur um einen Zahn fortgerückt iſt. Bey J. iſt ein Sperrkegel, der in die Zähne der Scheibe fällt und verhindert, daß ſie ſich nicht zurück bewegt. In der Mitte der Scheibe iſt die Schnecke K. K., durch welche der Hebel L. in die Höhe getrieben wird, und den unter einem rechten Winkel mit ihm befeſtigten Hammer M. hebet.

Wenn nun die Windmühle durch den Wind 100 mal umgedrehet worden; ſo hat die Scheibe eine Umdrehung vollendet, und der durch die Schnecke allmälig aufgehobene Hammer fällt auf die Glocke N. deren Klang man auf eine Weite von 160 Fuß ſehr gut hören kann. In der Zeichnung iſt der Hammer ſo vorgeſtellt, als wenn er eben gefallen wäre. Aus dieſer Beſchreibung erſiehet man, wie einfach der Mechanismus dieſes Anemometers iſt, auch der Preis deſſelben iſt ſehr mäßig, denn der geſchickte Neuſchateller Uhrmacher *) **Droz** hieſelbſt verfertiget ihn für einen **Friedrichs d'or** oder fünf Thaler in Golde.

*) Ich kann mich nicht enthalten, dieſen nicht genug bekannten, wirklich beſcheidenen und billigen Künſtler mit meinen Leſern

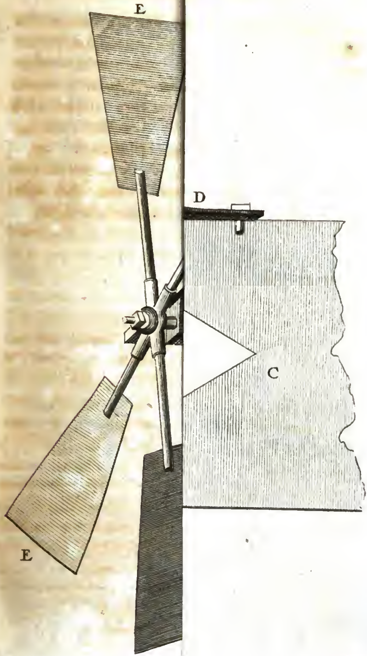
Nun komme ich zu dem Gebrauch meiner Maſchine als Windmeſſer. Da die Windfahne die Flügel der Windmühle dem Luftſtrohm immer entgegen ſtellt, und die Flügelebenen den Grad der Neigung haben, der den meiſten Wind fängt; ſo ſetzen ſich dieſe Flügel in Bewegung ſobald der Wind nur anfängt zu wehen: iſt der Wind ſchwach, ſo bewegen ſich die Flügel langſam und es dauert alſo länger, ehe die Scheibe eine Revolution macht, die, wenn ſie geſchehen iſt, durch einen Schlag des Hammers

auf

Leſern bekannt zu machen. Er gehört zu der durch ihren mechaniſchen Geiſt berühmten Familie Droz zu Locle und la Chaux de Fond im Fürſtenthum Neuſchatel; Einer ſeiner Verwaudten Jaquet. Droz war vor einigen Jahren der Gegenſtand der Bewunderung des aufgeklärteſten Theils von Paris durch die automatiſche Figuren, die er in ſeinem 20ten Jahre verfertiget hatte, und der berühmte Vaucanſon ſagte von dieſem jungen Mann, wie er ſeine Automaten betrachtete: „Er fängt an, wo ich aufgehört habe.“

Unſer hieſiger Droz hat mir alſo vor einigen Jahren einen Pyrometer Nortelſcher Art verfertiget, der ſo empfindlich iſt, daß er den $\frac{1}{1080}$ten Theil einer halben rheinländiſchen Linie angiebt, denn wenn ein metallener Stab, ſo dick wie eine Schwanenfeder und ſieben Zoll lang, ſich um eine halbe Linie in die Länge durch die Wärme ausdehnt; ſo zeigt eine Nadel dieſe Ausdehnung durch eine dreymalige Umdrehung auf einer Scheibe die in 360 Grade eingetheilt und wo alſo 1 Grad den 1080ſten Theil einer halben Linie angiebt; einen ſolchen Pyrometer verfertiget er für 10 Rthl. Der Herr Major von Gehlhaar von der Artillerie beſitzt einen Pyrometer von ihm der noch empfindlicher als der meinige iſt. Es ließe ſich durch Vermehrung der Hebel und Räder und durch Verlängerung des metallenen Stabs ein ſolcher Pyrometer ſo empfindlich machen, daß er einigermaaßen die Stelle eines Thermometers vertreten könnte.

Taf. I.



Digitized by Google

auf die Glocke angekündigt wird. Iſt im Gegentheil der Wind ſtark, ſo bewegen ſich die Flügel geſchwinder und die Revolution der Scheibe und der Schnecke geſchiehet nach einem kürzern Zeitraum. Man darf alſe nur die zwiſchen jeder Revolution der Scheibe oder zwiſchen jedem Glockenſchlag verfloſſene Zeit an einer Taſchenuhr bemerken, um zu wiſſen, ob dieſer oder jener Wind ſtärker oder ſchwächer geweſen iſt.

Bey dem ſchwächſten Winde konnte ich beynahe eine Minute zählen, bey einem etwas ſtärkeren aber doch noch ſchwachen Winde, 35 bis 40 Sekunden; war die Zwiſchenzeit nur 20″, ſo wehete ein friſcher Wind; den ſtärkſten Wind, den ich ſeit 3 Wochen, da ich dieſen Anemometer beſitze, zu beobachten Gelegenheit hatte, gab mir nur 10″ Zwiſchenzeit, und dies war ſchon ein ziemlich ſtarker Wind. Hieraus ſchließe ich, daß auch bey dem ſtärkſten Sturm die Zwiſchenzeit niemals weniger, wie eine Sekunde betragen kann, und folglich wird das Zählen niemals beſchwerlich.

Es iſt mir nur allzu wohl bekannt, daß mein Anemometer noch lange kein vollkommener Windmeſſer iſt, und daß es ſehr ſchwer halten mögte, korreſpondirende Anemometers zu machen, (obgleich der Künſtler, der dieſen verfertigt hat, dazu Hofnung giebt.) Da mein Anemometer der erſte iſt, den er verfertiget hat, ſo geſtehet er ſelbſt, daß die folgenden beſſer ausfallen werden.

Bey allen den Mängeln aber darf ich mir ſchmeicheln, daß mein Anemometer keiner der unbrauchbarſten ſeyn wird. Es wäre auch leicht für die Bequemlichkeit der nächtlichen Beobachtungen in Anſehung der Richtung des Windes, meinem Anemometer den bekannten Mechanismum beyzufügen, der in Nollet art des Experiences T. 3. Tab. 3. fig. 6. vorgeſtellt wird; denn ſo kann der Beobachter, ohne aus ſeiner Stube zu gehen, die Richtung des Windes ſehen, ſeine Stärke hören, und durchs Sekunden zählen ſchätzen.

II.

U. F. B. Brückmanns Anmerkungen

über den

Aquamarin oder Beryll und Topas,

auch andere Edelſteine betreffend.

Es fielen mir kürzlich zween zuſammen gedruckte Vorleſungen in die Hände, welche in der churmainziſchen Akademie der Wiſſenſchaften, zu Erfurt den 2ten Jun. 1786, ſind verleſen und 1787 zu Erfurt dem Druck übergeben worden. Die erſte betrifft unſers, um die Chemie ſich ſo ſehr verdient gemachten Herrn Heyers chemiſche Verſuche mit Bernſtein, und

und die andere meines verehrungswürdigſten Freunder des Herrn **Bergſekretärs Voigt**, eines unſerer erſten und berühmteſten Mineralogen, über den **Aquamarin** und **Topas**. Dieſe letztere Abhandlung brachte mich auf die Gedanken, über dieſe Steinarten, und vorzüglich über den Aquamarin oder Beryll einige Anmerkungen dem Urtheil einſichtsvoller Naturforſcher mitzutheilen, und wage ich dieſes um ſo viel eher, weil meine Sammlung mit dieſen Steinarten, beſonders aus Sibirien, ſeit einigen Jahren ungemein iſt bereichert worden. Einige der merkwürdigſten und lehrreichſten Stücke habe ich der Gewogenheit des berühmten Herrn **Ritters des Waladomer Ordens und Oberbergmeiſters Renodanz** zu Petersburg zu danken, andere habe ich zum Theil durch Naturalienhändler erhalten. Bey dieſer meiner Sammlung habe ich vorzüglich dahin geſehen, alle dieſe Steinarten, in ihrem ſo verſchiedenen Muttergeſtein zuerhalten, und weil mir dieſes ſo ziemlich geglückt iſt; ſo bewog es mich am mehreſten, noch einige Anmerkungen über dieſe Steinarten nieder zuſchreiben und um ſo viel mehr, weil ich über das Muttergeſtein der Beryllkryſtalle, auch ſelbſt von ruſſiſchen Schriftſtellern, noch ſo wenig angezeiget gefunden habe.

Die Abſicht des Herrn **Bergſekretärs Voigt** gehet hauptſächlich dahin, zu beweiſen, daß **Aquamarin** und **Topas** nur eine Gattung ausmachen, allein, wenn ich den Sibiriſchen Aquamarin gegen den Braſilianiſchen und Sächſiſchen Topas, ſelbſt gegen

den Sibiriſchen halte, ſo iſt doch in der Kryſtalliſation und Farbe ein ſo groſer Unterſchied, daß beyde Steinarten ſchwerlich bey einander ſtehen können. Vorgedachte drey **Topasarten** ſind in Betracht ihrer Kryſtalliſation, Härte und Farbe verſchieden, auch in ihrem Verhalten im Feuer und daher wäre nun erſtlich zu beſtimmen, zu welcher Topasart der Beryll ſich am mehreſten nähere. Herr **Voigt** ſagt zwar, daß der Sächſiſche Topas, nach Herrn **Werners** Behauptung, eigentlich der wahre Topas ſey; allein aus welchen Gründen könnten wir dieſes wohl annehmen? Die Alten kannten und hatten ja bereits lange einen wahren Topas, ehe der Sächſiſche entdeckt war.

Wollen wir die Berylle und Topaſe nach ihren Verhalten im Feuer und nach chemiſchen Beſtandtheilen beurtheilen, ſo finden wir hier wiederum Verſchiedenheiten. Wenn auch alle dieſe Steinarten aus Thon, Kieſel und Kalkerde, Eiſen, brennbaren und verſchiedenen Säuren beſtehen, wenn ſie auch alle mehr oder weniger leicht ſchmelzen, ſo geben ſowohl die Topasarten unter ſich verſchiedene Erſcheinungen, als auch dieſe gegen die Berylle zuerkennen. Selbſt die Sibiriſchen Berylle verhalten ſich nicht alle gleich im Feuer.

Einige ſchmelzen leichter wie andere, und einige werden im Feuer bläulicher, andere weißlicher.

Herr **Voigt** beklagt ſich mit Recht, daß noch manches Foſſil bald in dieſe, bald in eine andere Stelle bey den Syſtemen verſetzt wird und ich fürchte,

daß

daß dieſes mit den Edelſteinen noch lange geſchehen wird. Wollen wir ſolche nach chemiſchen Beſtandtheilen claſſificiren, ſo fehlet noch viel, ehe dieſe harten Körper gehörig können auseinander geſetzt werden. Nach der Kryſtalliſation? Dieſe iſt gar ſehr verſchieden. Man nehme nur den Diamant, wie ſehr verſchieden iſt deſſen Kryſtalliſation? Noch kürzlich erhielt ich einen orientaliſchen, ganz reinen, feurigen und weißen Diamantkryſtall, welcher eine achtſeitige Säule bildet und ſtatt der Endſpitze, zweyſeitig zugeſchärft iſt und iſt dieſer Kryſtall, ſo viel ich weiß, noch nie beſchrieben worden, denn auch in des Hrn. **de Romé de l'Isle** großen Kryſtallographie iſt er nicht aufgeführt. Daß man die Edelſteine allein nicht nach der Farbe, nicht nach der Härte, nicht nach der Schwere ſtellen können, ſind längſtens ausgemachte Wahrheiten, vielleicht könnte der Diamant allein nach der Härte beſtimmt werden, weil er alle die andern Edelſteine durch dieſe übertrifft, wozu denn auch ſeine Verflüchtigung im Feuer ihn von allen andern unterſcheidet. Uebrigens wiſſen wir, daß durch die dephlogiſtiſirte Luft ſich die mehreſten Edelſteine ſchmelzen laſſen.

Wenn ich, wie Herr **Voigt** ſagt, aus einem Verzeichniß veſuviſcher Laven angeführt habe, daß man in einigen der älteſten Berylle gefunden habe, ſo habe ich dieſes zwar angeführt, weil manche Naturforſcher die Entſtehung einiger Edelſteine in den Laven behauptet haben. Ob aber je in denſelben wahre Berylle, Chryſolithe, Hyacinthe, Topaſe u.

 ſ. w.

ſ. w. ſich gefunden haben, laſſe ich dahin geſtellet ſeyn. Herr Voigt hält dafür, weil einige geneigt wären, alles, was ſich in den Laven kryſtalliſirt befindet, Schörl zu nennen, daß mich dieſes bewogen hätte, den Aquamarin für ſchörlartig zu halten, als wozu mich die in die Länge gehenden Streifen ſeiner Kryſtalle noch mehr beſtärkt hätten. Ferner hält Herr **Voigt** dafür, daß ich Unrecht habe, wenn ich einige Edelſteine ſchörlartige nenne, wenn ſie eine ſchörlförmige Bildung haben, z. B. daß ich, nach Beſchaffenheit der Farbe, Saphirſchörl, Smaragdſchörl, Topasſchörl u. ſ. w. ſage. Wenn ich dieſes je geſagt habe, ſo muß es der Kürze wegen geſchehen ſeyn, ſonſt bey der Beſchreibung meiner Edelſteine in meiner Sammlung, habe ich ſehr oft, wenn die Edelſteinkryſtallen ſchörlförmig ſind, ſie auch wirklich ſchörlförmig genannt und ich ſehe nicht ein, warum dieſes nicht mit Recht geſchehen könnte. Z. B. die Sibiriſchen Aquamarine habe ich vor allen andern ſchörlförmig genannt, ſo auch die Smaragde, weil ſie es wirklich ſind. Wie oft werden nicht die ſäulenförmigen Kryſtalle, von den mehreſten Naturforſchern, ſchörlartige und ſchörlförmige genannt? ob ſie gleich keine wahre Schörl ſind. Unter **Schörlförmig** und **ſchörlartig** ſollte man doch billig einen Unterſcheid machen, und erſteres bloß von der Form und letzteres von dem Schörl ſelbſt verſtehen. Wenn aber Herr **Voigt** noch mit einigen neuern Naturforſchern dafür hält, daß es ein weſentliches Kennzeichen ſey, daß alle Schörl der Länge nach gereift

ſeyn müſſen, ſo kann ich einen jeden durch den Augenſchein überführen, daß es auch ſehr viele wahre Schörl giebt, deren Seitenflächen auch nicht eine Spur von Strichen, Reifen oder Furchen, ſondern eine glänzende und gänzlich ebene Oberfläche haben. Ich beſitze dergleichen ſehr große ſchwarze Turmalinſchörl aus Grönland, welche neun Seitenflächen und an beyden Enden eine dreyſeitige Endſpitze haben, auch ebenſo gebildete electriſche aus Norwegen und nicht electriſche von Sonneuberg im Harz.

Herr **Bergſekretär Voigt** hat ſehr Recht, daß die Sibiriſchen Berylle in der Farbe merklich von einander abweichen, einige ſind hellblaugrünlich, andere dunkelblaugrünlich, andere ziehen in die Chryſolith, und wieder andere in die Smaragdgrünliche Farbe, ja ich beſitze Kryſtalle, welche an einem Ende hell aquamarinfarbig, an dem andern aber in die Chryſolithfarbe übergehen. Allein wir müſſen hiebey in Erwegung ziehen, daß wir dergleichen Abweichung der Farben an allen Edelſteinen wahrnehmen. Hat man nicht die Diamanten von allen Farben? Den Rubin von Weißroth, bis zum dunkelſten Roth und Violett hinaus, und kürzlich erhielt ich einen áchtſeitigen Rubinkryſtall, welcher in das Grüne fällt, und einen andern beſitze ich, welcher halb roth, halb blau iſt. Eben ſo verhält es ſich mit den Saphiren, ſie gehen von den Weißblauen, bis zu dem Dunkelſten über, man ſiehet ſie in das Grünliche, Violette und Graue fallen, auch beſitze ich Saphirkryſtalle, auch geſchliffene Saphire, welche

halb

halb weiß, halb blau ſind und andere, welche weiße Flecken haben. Eben dieſe Abweichungen von Farben könnte ich aus meiner kleineu Sammlung von Edelſteinen, von den Smaragden, Topaſen und allen übrigen Edelſteinen anführen. Dergleichen Steine nun auseinander zu ſetzen, muß bloß die Kryſtallform entſcheiden, oder wenn dieſe nicht mehr ſichtbar iſt, muß ein geſchickter Steinſchneider den Stein auf die Scheibe bringen, und durch dieſelbe ſeine Härte und die Steinart beſtimmen. Wollte man durch die ſpeciſiſche Schwere im Waſſer die Steinart beſtimmen, ſo iſt leicht zu erachten, daß dergleichen Verſuche, mit ſo kleinen Steinen, wie ſehr oft die Edelſteine ſind, ſehr unſicher ausfallen müſten. Zur Feuerprobe, wenn ſie anders entſcheiden könnte, würden ſich wohl wenige Beſitzer eines ſchönen Edelſteins entſchließen, um ihn dadurch aufzuopfern.

Herr **Voigt** hält dafür, weil die Berylle und Topaſe in Abſicht der Schmelzbarkeit im Feuer ſich gleich verhielten, weil ſie beyde in Erzgängen, granit oder gneusartigen Geſtein gefunden würden, weil ſie in der Kryſtallform wenig von einander abwichen, indem der Beryll in ſechsſeitigen, der Topas aber in achtſeitigen Säulen vorkomme, beyde der Länge nach gereift, und die Zuſpitzungsflächen unbeſtimmt ſeyen, auch die Verſchiedenheit der Kryſtallform keinen Unterſchied in der Materie ausmache, auch ſie ſämmtlich Querriſſe und einen ſplittrichen Bruch hätten, ſo bewieſen alle dieſe Umſtände, daß Topaſe und

und Berylle eine Gattung ſeyen. Herr **Voigt** meinet alſo, daß man auch allen Beryllen den Stammnahmen Topas geben ſolle, jedoch mit dem Unterſchiede, daß man nur die Farbe dem Stein beyfüge, z. B. dunkelgrüner, gelber, bläulichgrüner, blaßgelber und blauer Topas ſagte, und hätte man in der Mineralogie hiedurch den Vortheil, eine weit kürzere und beſtimmtere Terminologie zu erlangen. In dem erſten Bande der Beyträge zu meiner Abhandlung von Edelſteinen, S. 49. habe ich angezeigt, daß die Peguaner mit der Benennung der Edelſteine, vermuthlich aus Armuth ihrer Sprache, ohngefähr eben ſo verfahren. Sie haben nur ein Wort den Rubin, nemlich Candi, zu benennen, und hiemit belegen ſie alle Edelſteine, nur daß ſie ein Wort hinzufügen, welches ſeine Farbe beſtimmt, und nennen ſie alſo den Saphir blauen, den Smaragd grünen, den Topas gelben Rubin u. ſ. w.

Wenn aber auch, nach Herrn **Voigt** Urtheil, Berylle und Topaſe **ſchmelzbar** ſind, welches auch ungezweifelt wahr iſt, ſo ſind ſie es dennoch in ſehr verſchiedenen Graden ja auch die Topaſen unter ſich, ſo wie auch ihre Härte ziemlich verſchieden iſt.

Herr **B. R. Geijer**, Probierer bey dem königl. Bergkollegio zu Stockholm, welcher ſo viele dephlogiſtiſirter oder Feuerluft, in Abſicht der Schmelzbarkeit unterſucht hat, ſagt ausdrücklich, daß der Braſilianiſche nnd Ceylonſche Topas ungleich ſchwerer ſchmelzen, als der Sächſiſche, welcher gegentheils ſehr leicht zuum Schmelzen gebracht wurde.

S. Crells chemiſche Annalen, den 1. B. von 1785 S. 42.

In den Crellſchen Annalen, im 2. T. von 1788 finden ſich auch Herrn Lavoiſiers Verſuche über die Schmelzbarkeit der Edelſteine. S. 277. wird geſagt, daß der Sächſiſche Topas in 2 Minuten 25 Sekunden, und der Braſilianiſche in 3 Minuten 35 Sekunden geſchmolzen ſey, und daß der feinkörnige weiße Klumpen des Braſilianiſchen Topaſes dem Glaſe ähnlicher war, als die beynahe kugelrunde weiße feine porcellanartige Maſſe des Sächſiſchen Topaſes. Beyde hatten etwas am Gewicht verlohren.

Herr Sage hat den Dauriſchen Beryll auch im Feuer unterſucht und gefunden, daß er in einem heftigen Feuer ein wenig auseinander ſpringt, an ſeiner Durchſichtigkeit verliert, daß die Flächen der Säule blau bleiben, die Spitzen und die Querbrüche undurchſichtig weiß werden, und wie Perlmutter blau, und wie der röthliche Avanturin roth ſpielen. Er ſagt auch, daß der Sächſiſche Beryll ſich eben ſo im Feuer verhalte, daß dieſer etwas kleiner, und in ganzen Drüſen, auch öfters im Quarz breche und ſeine blaue Farbe ſchwächer ſey, wie bey dem Dauriſchen. Allein ich halte dafür, daß Herr Sage hier den Beryll von Nertſchinsk, und keinen Sächſiſchen vor ſich gehabt hat, denn letztere kommen wohl ſelten in ganzen Drüſen und nicht öfters in Quarz vor, wie denn überhaupt die Sächſiſchen kryſtalliſirten Berylle ſehr rar ſind.

Ferner ſagt Herr Sage: **in den Sächſiſchen Zinngruben brechen blaue, grünliche und violette Berylle; die lezten habe ich unter dem Nahmen Amethyſte Gemme beſchrieben.** Vermuthlich irret ſich hier Herr Sage und hält noch die vom Herrn **Werner** ſogenannten **Apatiten**, die man jezt beſſer kennet, für wahre Berylle oder Aquamarine. Siehe Memoir. de l'Academ. des Sciences à Paris pour l'ann. 1782. S. 314. 315. oder **Crells** chem. Annalen den 2. T. 1788. S. 249. 250.

Nach unſers Herrn **Heyers** chemiſchen Verſuchen ſchmelzt der Sibiriſche Aquamarin, wie der Sächſiſche Topas, mit einem halben Quartier dephlogiſtiſcher Luft aus Braunſtein, nur daß er eine mehr glasartige Schlacke giebt, als dieſer.

In der **Kryſtallform** zeigen die Berylle gegen die Topaſe, auch wider die Sächſiſchen, Braſilianiſchen und Sibiriſchen Topaſe unter ſich, einen weſentlichen Unterſchied, und dieſer iſt ſchon hinreichend, dieſe Steinarten von einander abzuſondern, denn ſo lange die chemiſchen Beſtandtheile der harten Edelſteine nicht vollkommen entſchieden ſind, bleibt ihre Kryſtallform bey ihrer Härte noch das weſentlichſte Kennzeichen derſelben.

Der **Sächſiſche Topas** iſt vierſeitig, und wenn wir die ſchmalen Abſchnitte oder die ſchmalen gebrochenen Flächen mit rechnen, achtſeitig und hat eine abgeſtumpfte Pyramide, auch brennet er ſich im Feuer weiß. Der **Braſilianiſche Topas** hat eine vierſeitige Säule, wenn ich die ſchmalen unbeſtimm-

ten

ten Abſchnitte nicht mitrechne, und eine vierſeitige Endſpitze. Er brennet ſich im Feuer roth. Der **Sibiriſche Topas** hat eine vierſeitige Säule, wenn ich die kleinen unbeſtimmten Abſchnitte nicht mitrechne und ſtatt der Pyramide, eine zweyſeitige meiſſelförmige Zuſchärfung und obgleich dieſe nicht ſelten an den Ecken kleine und größere Abſchnitte hat, ſo ſind doch ſolche bloß als zufällig anzuſehen. Nun haben die **Sibiriſchen Berylle** eine ſechsſeitige Säule oder bloß Reifen und unbeſtimmte Flächen, und finden ſich faſt ſtets abgeſtumpft und äußerſt ſelten mit Endflächen. Sollte ſich ja dann und wann daran eine Pyramide ſehen laſſen, ſo kann ſie nicht anders als zufällig angeſehen werden. Ich beſitze ſelbſt zween Kryſtalle, welche nebſt vielen andern in dem Muttergeſtein liegen und einige Endflächen haben, doch bilden dieſe keine deutliche Pyramide. Auch verſicherte mich ein gewiſſer reiſender Mineraloge, deſſen Nahmen mir entfallen iſt, daß er einen Sibiriſchen Beryllkryſtall mit einer Pyramide beſitze. Auch hier findet oft ein Betrug ſtatt, denn ich habe mehrere Edelſteine geſehen, beſitze auch einige ſelbſt, an die man Pyramiden geſchliffen hat. Es iſt nicht die geringſte Wahrſcheinlichkeit vorhanden, daß dieſe Beryllkryſtalle ſich mit Pyramiden erzeugen, denn wären dergleichen vorhanden oder je da geweſen und irgend durch eine Gewalt abgebrochen, ſo müſten ſie ſich doch neben den Säulen in dem Muttergeſteine mit vorfinden, welches jedoch weder ich noch andere wahrgenommen haben, und es mag leicht ſeyn, daß

ich

ich in den verſchiedenen Muttern und außer denſelben über 1000 Kryſtalle beſitze. Ich ſehe alſo dieſe mehr oder weniger deutlichen Zuſpitzungsflächen oder Pyramiden als bloß zufällig und als große Seltenheiten an, da ſich unter 1000 dergleichen Kryſtallen kaum einer mit dergleichen findet.

Von vorgedachten Beryll und Topaskryſtallen habe ich nur die Hauptkennzeichen angegeben, und dieſe ſind gewiß hinreichend, zu beweiſen, daß ſie nicht zu ein und derſelben Gattung können gerechnet werden. Auf die Aehnlichkeit oder Verſchiedenheit des Muttergeſteins iſt wohl bey den Edelſteinen wenig zu ſehen, und durch dieſes kann überhaupt keine Steinart ein Recht erhalten, unter dieſe oder jene Gattung geſetzt zu werden.

Die Verſchiedenheit des Muttergeſteins der Sibiriſchen Berylle werde ich in dem folgenden Verzeichniſſe dieſer Steinarten, ſo viel meine Sammlung davon enthält, anführen.

Herr **Oberbergmeiſter Renovanz** in ſeinen mineralogiſch-geographiſchen Nachrichten von den Altaiſchen Gebürgen, S. 268. erwehnet dieſer Sibiriſchen Aquamarine und vorzüglich derer, die ſich auf den Tigirätzkonſchen Schneegebürgen und am mehreſten in dem Granit finden, daß ſie dann und wann von einem Fuß länge und beynahe einen halben Fuß dicke vorkommen. Er hält ſie bloß für Quarzkryſtalle, obgleich ihre Form ſo ſehr von der des Quarzkryſtalls abweicht. Er betrachtet dieſe grünen Kryſtalle, als einen Beſtandtheil der vielen

Granitarten Sibiriens gemein iſt, und nennet noch verſchiedene Gegenden S. 269, woſelbſt ſich dieſe Steinarten, auch in Feldſpat, finden. Auch verſichert er, daß der rauhe grüne Quarz eben ſo wenig ſeine Farbe in der Calcinationshitze verändert, als der reinſte aquamarinähnliche Kryſtall.

Von dem Herrn **Hofrath Herrmann** in Catharinenburg leſen wir ebenfalls eine Anzeige der Sibiriſchen Berylle und Topaſe in dem dritten Stück der Crellſchen chemiſchen Annalen des Jahrs 1789, S. 224. Er führt hier gleich voran des Herrn Geh. Oberb. und F. R. **Gerhard** Erfahrung an, daß der Sibiriſche Aquamarinſchörl ſehr feuerbeſtändig ſey, welches er auch wirklich gegen die Behauptung des Herrn **Voigt** iſt, ob er gleich doch am Ende zum Schmelzen gebracht wird. Herr **Herrmann** unterſcheidet die Sibiriſchen Aquamarine in die wahren und die falſchen, welche letztern er ſchlechtweg Aquamarinſchörle nennet, doch finden ſich beyde in dem Granitgebürge bey Nertſchinsk. Nach Herrn **Herrmann** iſt der wahre Beryll eine Kryſtallart, welche genau die gewöhnliche Kryſtalliſation des ächten Braſilianiſchen Topaſes hat, ſehr hart und ſchwer und von einer angenehmen und fetten Aquamarinfarbe. Unter allen meinen vielen Sibiriſchen Aquamarinkryſtallen, auch denen vielen, die ich zu Göttingen in der königl. Sammlung und andern Cabinettern geſehen habe, finde ich keinen, der dem Braſilianiſchen Topas ſo gleicht, wie Herr **Herrmann** hier behauptet, und wäre daher zu wünſchen, daß

er

er beyder Kryſtallform beſchrieben hätte. Sollte vielleicht Herr Herrmann nicht den wahren Braſilianiſchen Topas zum Grunde gelegt haben? Der Sibiriſche Topas nähert ſich der Kryſtallform des Braſilianiſchen weit beſſer, als der Beryllkryſtall, jedoch mit dem Unterſchied, daß der Braſilianiſche eine vierſeitige Endſpitze hat, der Sibiriſche hingegen, ſtatt der Endſpitze, eine zweyſeitige meiſſelförmige Zuſchärfung.

Doch es wäre vielleicht zu viel gewagt, wenn ich Herrn Herrmann ſo gerade zu widerſprechen wollte, denn es kann ſeyn, daß ſich auch die Sibiriſchen Topaskryſtalle Beryllfarbig finden. So viel iſt gewiß, daß dieſe Topaskryſtalle härter, ſchwerer und feuerbeſtändiger ſind, als die Beryllkryſtalle.

Herr Herrmann in ſeinem Verſuch einer mineralogiſchen Beſchreibung des Uraliſchen Erzgebürges im 1. B. S. 141. in dem dritten Abſchnitt, von Catharinenburg über Marſinsk und die größten Uraliſchen Eiſenwerke, Newiansk, Tagilsk und Kuſchwa, nach den nördlichen Bergwerken an der Turja, Kolonga und am Wagran, redet hier ganz anders von dem ächten Sibiriſchen Topaſe und giebt ihm hier die Kryſtalliſation, die er in den Crellſchen Annalen dem ächten Sibiriſchen Aquamarin giebt.

Er ſagt nemlich: die ächten Topaſe ſitzen ebenfalls gemeiniglich ganz loſe auf Quarzdruſen zwiſchen Bergkryſtallen, oft aber ſind ſie auch mit einem Ende angewachſen. Seine Kryſtalliſirung iſt eben ſo, wie beym Braſiliani-

ſilianiſchen Topas, nemlich ein achtſeitiges Prisma, mit vier breiten und vier ſchmalen Seitenflächen, von welchen immer zwey und zwey, in einem ſtumpfen Winkel zuſammen ſtoßen, die Endkanten aber zugeſchärft, die Ecken an den aneinander gegenüberſtehenden ſcharfen Seitenkanten ſtark abgeſtumpft, und die drey Ecken, welche an jeder der großen Abſtumpfungsflächen ſtehen, wiederum abgeſtumpft ſind. Zuweilen ſind ſeine Kryſtalle auch vierſeitig ſäulenförmig, mit einer abgeſtumpften vierſeitigen Pyramide. Von Farbe iſt er gemeiniglich weiß, grüngelblich oder gelblich, ſelten Weingelb, und die meiſten Kryſtalle unrein. Die reinen aber haben ein ſchönes Feuer, ſind hart und ſchwerer, als alle andere Steine dieſer Gegend; daher ſie hier auch von den Ruſſiſchen Steinſchleifern Teſcholo = Weßnoi Kamen oder ſchwerwichtiger Stein genannt werden.

Im zweyten Theile S. 308. wiederholet Hr. Herrmann nochmals die Beſchreibung des Sibiriſchen Topaſes und vergleicht ihn wiederum mit dem Braſilianiſchen.

Im erſten Theile S. 141. 142. und im zweyten Theile S. 310. wo Herr Herrmann von den Aquamarinen und Chryſolithen ſpricht, beſchreibt er dieſe als gegliederte, ſtangenförmige Kryſtallen, von 4, 7, 8, 9, und mehr, gemeiniglich ungleich breiten Seiten, mit abgeſtumpften vielſeitigen Enden,

ſo

ſo wie der gemeine ſchwarze Stangenſchörl, von welchem ſie nur in Betracht der Härte, Farbe und Durchſichtigkeit verſchieden ſeyn ſollen. Noch ſagt Herr **Herrman, Erſtere, die Aquamarine, ſind gröſztentheils nur weiſzliche, ſelten gras oder bläulichgrün, und gemeiniglich nicht ſehr rein; die Chryſolithen aber ſind oft ſehr rein, gelbgrünlich oder goldgelb von Farbe, haben ein ſchönes Feuer, und werden hier für rar gehalten, und theuer bezahlt, ſo daſz zuweilen ein reiner Kryſtall, der etwa ein Gros dick und 1⅓ Zoll lang iſt, für 50 und mehr Rubel bezahlt wird.**

Aus allen dieſen folget nun ſehr deutlich, daſz Herr **Herrmann** in den Crellſchen Annalen die Sibiriſchen Topaſen unter die Berylle rechnet, welches er in ſeiner Beſchreibung des Urals einleuchtend vermeidet. Vielleicht ſind aber auch Druckfehler in den Annalen die Urſache dieſer Widerſprüche.

Herr **Herrmann** ſagt auch ſelbſt von ſeinen ſchörlförmigen gegliederten Beryllkryſtallen, die er mit dem Stangenſchörl vergleicht, daſz ſie leichter, weicher und gewöhnlich von hellerer Farbe ſeyen, daſz ſie dennoch, wenn ſie rein und gut geſchliffen ſind, wie erſtere, ein ſchönes Feuer haben. Meines Erachtens ſind alle Sibiriſche ſäulenförmige Berylle, ſie mögen ſechs beſtimmte Flächen, oder unbeſtimmte Seiten und lauter Furchen und Reifen haben, von einerley Art, ausgenommen, daſz ihre Reinigkeit und verſchiedene Farbe ihnen ein anderes Anſehen,

auch ein anderes Verhalten im Feuer geben kann, nemlich eine leichtere oder ſchwerere Schmelzbarkeit.

Herr Herrmann ſagt ferner: „Außer dieſen „Aquamarinkryſtallen giebt es ſowohl im Nertſchinsiſchen als Uralſchen Erzgebürge auch ächte Topaſe „und topasfarbigen, chryſolithfarbigen und hyacinth„farbigen Stangenſchörl. Ich habe eine Topasdru„ſe aus dem erſtern Gebürge vor mir, die aus einer „Gruppe von mehr als 40 Topaſen beſtehet, welche „auf zwey größern und vielen kleinern Kryſtallen von „Rauchtopaſen dergeſtalt aufſitzen, daß letztere mit„ten durch die Topaſe durchgewachſen zu ſeyn ſchei„nen. Ihre Kryſtalliſation iſt die des gedachten Be„ryll und ihre Farbe weißlich und Weingelb.“ Aus dieſer Stelle, deucht mir, erhellet deutlich, daß Hr. Herrmann dieſen ſeinen Topaſen dieſelbe Kryſtalliſation giebt, die er zuvor eigentlich ſeinen ächten Aquamarinen oder Beryllen gab, und daß Herr Herrmann hier die gelben ſchörlförmigen Beryllkryſtalle auch zu den Topaſen rechnet.

Noch berichtet Herr Herrmann; „der chry„ſolithfarbige Stangenſchörl bricht, aber ſel„ten, im Uralſchen Gebürge, von vortrefli„cher Schönheit. Der hyacinthfarbige, der „meiſt nur im Nertſchinskiſchen vorkommt, iſt „ſelten rein, aber ſatt und hoch von Farbe. „Am häufigſten hat man weingelben, weißli„chen und blaßgelbgrünen, auch zuweilen „Smaragdfarbigen Schörl. Von weißlichen

„beſitze

„beſitze ich welchen, der mitten durch Rauch-
„topas durchgehet. Alle dieſe Schörlarten
„ſind deſto ſchmelzbarer, je unreiner ſie ſind.
„Die ganz reinen und die ächten Berylle und
„Topaſe aber verändern, wie Herr **Gerhard**
„ganz recht bemerkt hat, nur gemeiniglich
„ihre Farbe."

Es iſt indeſſen nun eine bekannte Wahrheit, daß auch alle dieſe ſchwerflüſſigen Berylle und Topaſe, durch die dephlogiſtiſirte Luft, ſehr leicht ſchmelzen.

Noch erwehnet Herr **Herrmann** eines aquamarinfarbigen, aber unreinen Schörlkryſtalls von 4 Zoll im Durchmeſſer und einen Fuß Länge, den er aus den Tigerätskiſchen Schneegebürge der Altaiſchen Kette erhalten hat, welcher daſelbſt im Granite mit roſenfarbenen und opaliſirenden Quarz gefunden iſt.

Wollen wir alſo die ſäulenförmigen ſechsſeitigen oder bloß der Länge nach gereiften und abgeſtumpften Berylle einer andern Edelſteinart nähern, ſo kann dieſes kein anderer, als der Smaragd ſeyn, denn dieſer hat dieſelbe Kryſtalliſation und habe ich ihn auch nie mit einer Endſpitze geſehen. Sollte ja der Smaragd höchſt ſelten mit einer Endſpitze vorkommen, ſo mag es eben ſo zufällig, wie bey dem Beryll ſeyn. Ich beſitze auch zwölfſeitige Smaragdkryſtalle, an welchen die ſechs Kanten abgeſchnitten ſind, allein dergleichen Verſchiedenheiten in der Kryſtalliſation ſetzen doch ſtets ein und dieſelbe Grundkryſtalliſation zum voraus und ſind bloße Spielar-

ten, ſo auch, wenn an den Ecken der Oberfläche einer oder mehrere Abſchnitte vorkommen, wie ich denn auch dergleichen bey den Smaragdkryſtallen wahrgenommen habe.

Nun erfolgt hiebey das Verzeichniß der Sibiriſchen Berylle und Topaſe meiner Sammlung.

Säulenförmiger, abgeſtumpfter, ſechsſeitiger, größtentheils unreiner und daher opaliſirender Beryllkryſtall, welcher 2 breite und 4 ſchmälere Flächen, auch die breiteſte 2 tiefe Furchen in der Länge hat. Er iſt über die Hälfte hell, Beryllfarbig, hernach bekommt er ſchmutzig blaugrünliche Querſtreifen, welche einen Raum von anderthalb Zoll einnehmen und durch den ganzen Kryſtall gehen, von hieraus wird er reiner und gehet in eine Chryſolithfarbe über, ſo daß aus dieſen Stellen einige reine große Ringſteine könnten geſchnitten werden. Er iſt 6 Zoll lang, über zwey Zoll breit und wiegt 30 Loth und kömmt aus den Tigrätskiſchen Gebürgen der Altaiſchen Kette.

Ein dergleichen ſaphirblauer, unreiner, doch durchſcheinender. Daher. Wiegt 9⅛ Loth.

Ein dergleichen durchſichtiger, hell beryllfarbig, ſechsſeitig, doch mit ſehr ſtumpfen Kanten, ſo daß er walzenförmig ſcheinet. 5 Loth.

Ein dergleichen ſehr durchſichtiger, deſſen zwey breitere Flächen eine ſo tiefe Furche haben, daß es das Anſehen hat, als wenn zwey Kryſtalle an einander lägen. Daher. 7 Loth.

Zwey an einander liegende, hellgrüne, ganz reine durchſichtige Kryſtalle, mit unbeſtimmten Flächen, deren eine ſehr breit iſt, und daher der eine Kryſtall ſehr platt wird. Daher.

Großer blauer ſechsſeitiger Beryllkryſtall in roſenrothen hellen Quarz, welcher an einigen Stellen mit eiſenfarbigen, vermuthlich braunſteinartigen Bäumchen belegt iſt. Daher.

Unreiner, großer, ſchmutzig blaugrüner, ſechsſeitiger Beryllkryſtall, zwiſchen ſchwärzlichen und gelbbraunen Quarzkryſtallen gleichſam eingekält, auf grobkörnigen Granit. Daher. Herr Renovanz meldet mir, daß öfters in dieſem Granit, außer den Beryllen, Eiſengranaten vorkommen.

Sechsſeitige, größtentheils ganz reine Beryllkryſtalle, von verſchiedenen Farben, als weißgrüne, bläulichgrüne, chryſolithfarbige u. ſ. w. in verhärteten weißen und grauen Thon und Hornſtein, mit getropften Hornſtein, von Nertſchinsk im Dauriſchen Gebürge.

Bläuliche gegliederte Beryllkryſtalle in grauen Hornſtein mit weißen Steinmark, getropften Hornſtein und Arſenickkies. Daher.

Ein zwey Zoll langer, einen Zoll dicker, chryſolithfarbiger, ſechsſeitiger, abgeſtumpfter Kryſtall, durch welchen ein eben ſo gefärbter und langer, doch nur halb ſo dicker, ſchräg geſchoben iſt. Daher. Dergleichen Stücke beweiſen, daß die Bildung dieſer Kryſtalle nicht ſelten in verſchiedenen Zeiten geſchehe, denn der ſchmalere mußte doch zuvor vollkommen ge-

bildet ſeyn, ehe der dickere ſich um ihn bilden oder ihn einſchließen konnte.

Gelblich grüne, ſechsſeitige, theils ſehr platte Beryllkryſtalle, welche gröſtentheils wie Orgelpfeifen neben einander liegen, in gelbbrauner eiſenſchüſſiger Ocher, womit auch der gröſte Theil der Kryſtallen, körnigt und mooßartig überzogen iſt. Daher.

Dergleichen in ganz derben Wolfram. Daher.

Herr Herrmann ſchreibt in dem angeführten Stücke der Crellſchen Annalen, S. 223., daß in Sibirien der Wolfram noch wenig entdeckt ſey, und daß er zuerſt vor ein Paar Jahren ſolchen am Fluſſe Bagarák ſelbſt entdeckt habe, doch nur in geringer Menge. Vielleicht war damals noch nicht bekannt, daß auch Berylle zu Nertſchinsk in demſelben vorkommen.

Dergleichen mehr gegliederte, und worunter ein Kryſtall ſich wirklich in 5 Stücke abgeſondert hat, ob er gleich übrigens in ſeinem Muttergeſtein, welches Wolfram und gelbbrauner eiſenſchüſſiger Thon iſt, feſt liegt. Daher.

Ein großer unförmlicher Kryſtall mit vielen durcheinander liegenden, langen und kurzen ſchmutzig grünen, theils ſechsſeitigen, theils bloß zart gereiften Beryllkryſtallen in gelben eiſenſchüſſigen Thon, womit auch ſämmtliche Kryſtalle in zarten Körnern überzogen ſind, und einige wirklich durchdrungen ſcheinen. Ob der große Kryſtall, Beryll, Quarz oder Feldſpat ſey, läſſet ſich wegen ſeiner unförmlichen Kryſtalliſation und der eingedrungenen Thonrinde nicht beſtimmen. Daher.

Gelb-

Gelbgrüner, walzenförmiger, drey Zoll langer und ein Zoll dicker Beryll, mit bloß gereifter Oberfläche, welcher der länge nach, bis über die Hälfte ſeiner Dicke, nicht durch eine äußere Gewalt, ſondern durch ſeine Kryſtalliſation ſelbſt, einen guten Meſſerrücken dicken Einſchnitt oder Spalte hat, in welcher ſich dünnere Säulen gebildet haben. Dieſer Einſchnitt giebt ihm das Anſehen, als wenn eine äußere Schale um ihn hergerollt ſey. Aeußerlich umgeben den großen Kryſtall verſchiedene kleinere, worunter einer iſt, welcher eine ſechsſeitige unförmliche Pyramide hat. Sämmtlich ſind mit vorgedachten gelbbraunen eiſenſchüſſigen Thon umgeben. Daher.

Blaugrüne ſechsſeitige Beryllkryſtalle in braunen Hornſtein mit körnigen getropften Hornſtein. Daher.

Smaragdfarbige ſechsſeitige Beryllkryſtalle und ſäulenförmiger, ſechsſeitiger, brauner, kryſtalliſirter Glimmer, in grauen und weißen ſplittrichen und febricht unbeſtimmt kryſtalliſirten Kalkſpat. Daher. Dieſe Kryſtallen könten, dem äußern Anſehen nach, wirklich für Smaragde gelten.

Gelblichgrüne und hell und dunkel meergrüne ſechsſeitige Beryllkryſtalle, in verhärteten eiſenſchüſſigen gelben Thon mit unförmlichen ſchwarzen Quarz nnd einen Beryllkryſtall, welcher ebenfalls eine unförmliche ſechsſeitige Pyramide hat. Daher.

Meergrüne ſechsſeitige Berylle in gelben eiſenſchüſſigen Thon, wo ein kleiner Kryſtall durch einen größern ſticht. Daher.

Ein

Ein einzelner $2\frac{1}{2}$ Zoll langer gelbgrüner Kryſtall, durch welchen zwei kleinere ſtechen, zum Theil mit gelblichen Thon überzogen. Daher. Die mehreſten dieſer Kryſtalle, welche in dem gelben und braunen eiſenſchüſſigen Thon ſitzen, ſcheinen ihre mehr gelbliche Farbe von dem Thon erhalten zu haben, denn diejenigen, welche in dem grauen und weißlichen verhärteten Thon in Granit und Hornſtein befindlich ſind, fallen mehr in die weiß und blaugrüne oder eigentliche Beryllfarbe. Vielleicht iſt überhaupt das verſchieden gefärbte Muttergeſtein die Urſache der ſo verſchieden gefärbten Berylle?

Ein ſechsſeitiger, gelbgrüner, abgeſtumpfter, über einen halben Zoll langer und drey Linien dicker Beryllkryſtall, beſtehet aus lauter Querlagen, welche etwas hervorſtehen, daher der Kryſtall wie eine Schraube ausſiehet, doch iſt dieſes ſo zuverſtehen, daß er nicht wirkliche Schraubengänge hat, ſondern jede Lamelle hat ihren abgeſonderten Rand, ſo wie die bekannten ausgewitterten Trochiten oder ſogenannte Schraubenſteine. Dieſe Kryſtalle ſollen äuſſerſt ſelten vorkommen. Daher.

Einen Zoll langer und drey Linien dicker, klarer, meergrüner Beryllkryſtall, welcher kegelförmig zuläuft und aus lauter gezackten Gliedern beſtehet, welche, nach ſeiner ſtumpfen Spitze zu, immer kürzer werden. Auch ſehr ſelten. Daher.

Unter denen zu Ringſteinen geſchliffenen Kryſtallen, die ich beſitze, zeichnen ſich ohngefehr, in Abſicht der verſchiedenen Farben, viererley aus, nemlich,

ſich hell **meergrüne**, mehr **blaugrüne**, **chryſo-lith** und hell **ſmaragdfarbige**. Unter dieſen Sibiriſchen Beryllkryſtallen kommen überhaupt ſehr viele mit Federn, Schnecken und Riſſen vor, daher denn manche in allerley ſchöne Farben ſpielen oder opaliſiren. Ein geſchliffener Ringſtein meiner Sammlung hat dergleichen Riſſe und ſpielet daher die ſchönſten Regenbogenfarben, und hat man ihn bloß dieſer Farben wegen geſchliffen.

Wie ich bereits zuvor geſagt habe, ſo ſind meine Sibiriſchen Topaſe, nach ihrer Grundkryſtalliſation, vierſeitige gereifte Säulen, die ſtatt der Pyramide, eine zweyſeitige Zuſchärfung haben; doch findet es ſich nicht ſelten, daß mancher Kryſtall, an den Ecken ſeiner Zuſchärfung, Abſchnitte hat. Die mehreſten haben an den beyden Ecken, an jeder zwey kleinere oder größere Flächen oder Abſchnitte. Oft ſind ſolche ſehr klein und kaum den unbewafneten Augen ſichtbar, und der eine Abſchnitt derſelben Seite ungleich größer, wie die andere. Der Farbe nach ſind ſie weißlich, weißgelblich und etwas dunkelgelb, ſelten rein, ſondern fedrig, eiſigt, ſplittrich, daher ſie denn auch leicht opaliſiren.

Der größte meiner Kryſtalle iſt anderthalb Zoll lang und einen Zoll dicke. Nun giebt es aber auch zu Nertſchinsk unter den ſäulenförmigen, ſechsſeitigen, gereiften Kryſtallen ganz ſchöngelbe topasfarbige, die man ihrer Farbe wegen, ebenfalls zu den Topaſen rechnen kann, denn ſie haben zum Theil eine dunkelgelbere Farbe, wie der Sächſiſche Topas, doch

finde

finde ich unter meinen Beryllдruſen keine, welche dergleichen dunkelgelbe Kryſtallen mit enthielten, denn die ich von den ſchön topasfarbigen beſitze, ſind auſſer der Mutter. Vermuthlich ſind es dieſe, welche Herr **Herrmann** mit zu den ſchörlförmigen Topaſen rechnet?

Eine groſſe Maſſe in allen Richtungen durcheinander liegender Beryllkryſtalle mit eingemiſchten Topaſen, in braunen nicht gar feſten eiſenſchüſſigen Thon. Faſt ſämmtliche Kryſtallen ſind mit dergleichen Thon überzogen, von Nertſchinsk.

Eine dergleichen Maſſe mit Beryllkryſtallen und ſchöngelben Topaſen, deren einige an beyden Seiten eine zweyſeitige meiſſelförmige Zuſchärfung ſehen laſſen, in vorbenannten Thon. Daher.

Dergleichen Maſſe, welche faſt aus lauter dergleichen Topaſen beſtehet, mit ſehr wenigen Beryllkryſtallen, durch dergleichen braunen Thon verbunden und damit gröſſtentheils überzogen. Daher.

Viele einen halben und einen viertel Zoll groſſe ſchöngelbe Topaſe, auf einer Druſe, zwiſchen ſchwarzen ſäulenförmigen Quarzkryſtallen. Daher.

In der lehrreichen Mineralienſammlung des Herrn **Profeſſors Knoch** hieſelbſt befindet ſich eine Druſe ſehr deutlich kryſtalliſirter Sibiriſcher Topaſe, woran an einen gröſſern ſich kleinere anſchlieſſen. Der Herr Profeſſor hat die Güte gehabt, mir folgende genaue Beſchreibung davon mitzutheilen und ſind dieſes ſeine eigene Worte.

Topas-

Topaskryſtalle in rechtwinklichten viereckigen Säulen mit der länge nach flachgereiften Seitenflächen und mit durch zwey Flächen ſtumpfzugeſchärften Kanten. Die Endflächen ſind durch zwey Flächen, welche auf die diagonal ſtehende Ecken geſetzt ſind, unter einem rechten Winkel zugeſchärft, auch ſind die einander entgegenſtehende Ecken, welche durch die beyden Zuſchärfungsflächen und zwey Seitenflächen der Säule entſtehen, durch zwey Flächen unter einem ſtumpfen Winkel zugeſchärft, wodurch die beyden größern Zuſchärfungsflächen eine fünfſeitige Figur erhalten.

Der Kryſtall iſt an ſich wie geſchliffen und weiß, an mehrern Stellen von Eiſenkalche gelb gefärbt, im Bruche wie der Sächſiſche Topas.

Drey dergleichen Kryſtallen bilden ein ſchiefes Kreuz. Die Seitenflächen des größern ſind von gleicher Breite $6\frac{1}{2}$ Par. linien, von dem zweyten ſind zwey Seiten 5 Par. linien, und die beyden andern 4 Par. lin. breit. Die Seiten des dritten Kryſtalls haben nur eine Breite von $4\frac{1}{2}$ Par. linie. Außer dieſen 3 in einander ſitzenden Kryſtallen iſt noch eine Endſpitze von einem vierten Kryſtall, deſſen Seitenflächen $2\frac{1}{2}$ Par. linie breit ſind, und welcher grade in der Mitte hervorſteht, wo ſich die übrigen durchſchneiden.

Noch befinden ſich in meiner Sammlung, unter der Benennung, hellgrüne Aquamarinſchörl in horn und ſpeckſteinartiger Gangart, mit wenig eingeſprengten Kies und Bleyglanz, welche im Centner

etliche

etliche Loth Silber halten ſoll, von friſchen Glück zu Johann Georgenſtadt in Sachſen. Dieſe ſogenannten Aquamarinſchörl gleichen in allen den Sibiriſchen Aquamarinkryſtallen, nur daß ſie ungleich kleiner ſind. Vermuthlich ſteckt das Silber nicht in der Bergart, ſondern in dem eingeſprengten Bleyglanz. Dieſes Stück erhielt ich durch die Güte des Herrn **Charpentier.**

Ein kleines Stück meiner Sammlung mit dergleichen Kryſtallen, iſt von der Grube Trau und baue auf Gott, zu Joh. Georgenſtadt, doch ſehe ich darinn nichts metalliſches.

Obgleich die Sibiriſchen und Sächſiſchen Berylle oder Aquamarine, wenn ſie von der beſten Art ſind, Schönheit und Feuer haben, ſo werden ſie doch von den Orientaliſchen weit übertroffen. Ein kieſelförmiger Orientaliſcher meiner Sammlung beweiſet dieſes ſehr auffallend, ſowohl durch ſeine ſatte blaugrüne Farbe, als auch durch ſeine ungleich größere Härte, die ſich ganz der Saphirhärte nähert.

Eigentlich ſind uns bis hieher nur **Orientaliſche, Ceylonſche, Sächſiſche, Böhmiſche** und **Sibiriſche Berylle** oder **Aquamarine** bekannt.

N. S. Als ich bereits dieſen Aufſatz geſchloſſen hatte, las ich mit vielen Vergnügen in dem 9ten Band dieſer geſellſchaftlichen Schriften, des **Königl. Krieges und Domänenraths Herrn von Boſe** Abhandl. über Sibiriſche Topaſe S. 92.

Es iſt wohl keinem Zweifel unterworfen, daß nicht Herr **von Boſe** an dem erſten Stück den

wahren

wahren und ächten Sibiriſchen Topas beſchrieben habe, und mir deucht, daß meine Beſchreibung dieſer Steinart ganz mit der ſeinigen übereinſtimmet. S. 94. erwehnet Herr von Boſe eines Sibiriſchen Topaskryſtalls mit einer achtſeitigen Säule und achtſeitigen völlig zugeſpitzten Pyramide, auch eines eben ſo gebildeten Sächſiſchen Topaſes. Beyde dieſe Kryſtallen halte ich für äußerſt ſelten, und vielleicht iſt dieſer Sächſiſche Topas noch ſeltener, wie der Sibiriſche. Auch S. 94. ſagt der Herr v. Boſe: andere (nemlich Sibiriſche Topaſe) dagegen zeigen die gewöhnliche Form der Sächſiſchen Topaſe, nur kann ich, weil ſie nur zur Hälfte ſichtbar ſind, ſo wenig die Geſtalt der Säule als der Zuſpitzungsflächen genau beſtimmen. Ob ich gleich viele dieſer Topaskryſtallen beſitze und geſehen habe, ſo iſt mir doch nie einer vorgekommen, welcher die Kryſtallform des Sächſiſchen Topaſes gehabt hätte. Auch S. 95. beſchreibt Herr von Boſe Sibiriſche Topaskryſtalle, deren Prismen acht, neun und mehr gereifte, ſtark glänzende Seiten haben, welche mit fünf, ſechs und acht ablaufenden Flächen ſich einer horizontalen Abſtumpfung anſchlieſſen. Auch dieſe Kryſtalle habe ich nie unter den Sibiriſchen wahrgenommen, auch nicht den muthmaßlichen Flußſpat, deſſen Herr von Boſe gedenket, wohl aber ſehen einige Topaſe in ihrer Mutter würklich aus, wenn nicht alle Seiten ihrer Säulen ſichtbar ſind.

Daß auch das Muttergeſtein des Sibiriſchen Topaſes mit dem des Sächſiſchen übereinkomme, wie Herr **von Boſe** S. 96. ſagt, wage ich zu bezweifeln und faſt fürchte ich, daß Herr **von Boſe** wirklich Sächſiſche Topaſe, bey dieſer Druſe, in ihrem Muttergeſtein vor ſich gehabt habe. Bloß aus Liebe zur Wahrheit, wage ich es dieſe Anmerkung zu machen und wünſche in der Folge von Herrn **von Boſe** über dieſe Sache belehrt zu werden, daher hoffe ich, daß er mir dieſe meine Muthmaßung nicht übel nehmen werde.

Wenn Herr von Boſe S. 97. muthmaßet, daß der grünliche ſäulenförmige Topas, welchen ich in der zweyten Fortſetzung meiner Abhandl. von Edelſteinen S. 96. beſchrieben habe, zu den Sibiriſchen Aquamarinen gehöre, ſo glaube ich jetzt ſelbſt, daß er dahin müſſe gerechnet werden.

Auch durch die Stelle in denſelben Beyträgen S. 96. wo ich die Nachricht des Herrn **Renovanz** anführe, beſtätige ich des Herrn **von Boſe** Muthmaßung, daß hier gewiß die Rede von den wahren Sibiriſchen Topaſen ſey, die ich aber ſelbſt damals noch nicht geſehen hatte.

III.

III.

Ueber den Sibiriſchen Beryll,

von

Joh. Jak. Bindheim, in Moskau.

§. 1.

Benennung.

Die Verſchiedenheit der Meinungen über den Beryll, oder den bisher ſogenannten Aquamarin, welche bey den Schriftſtellern, von **Plinius** an bis auf unſere Zeit, geherrſcht hat, und von welchen er bald für Topas, bald für Schörl, bald für Smaragd, bald für Saphir ꝛc., iſt ausgegeben worden, iſt eine Folge von der bisher ſo gewöhnlichen Verwechſelung dieſer Edelſteingattung mit dem grünlichen Topas oder dem eigentlichen Aquamarin, ſo wie auch zum Theil mit dem, unter dem Nahmen Apatit, jetzt bekannten Phosphorſpathe, und mit mehrern Steinarten.

Die Veranlaſſung zu dieſen Verwechſelungen iſt jedoch nunmehro aus dem Wege geräumt, ſeitdem der äußere Charakter des Berylls feſt beſtimmt,

und der Unterſchied zwiſchen ihm und den vorgedachten Steinarten deutlich auseinandergeſetzt iſt. *).

Der Nahme **Aquamarin** wird alſo dieſem zufolge, künftig für den grünlichgefärbten Topas aufzuſparen; für unſere gegenwärtige, bisher unter jener Benennung bekannte Sibiriſche Steinkryſtalliſation aber der Nahme **Beryll** feſtzuſetzen ſeyn.

§. 2.

Aeußere Merkmale des unterſuchten Berylls.

Der zu den folgenden Verſuchen angewandte Beryll iſt aus **Nertſchinskoy** in Sibirien. Er iſt von blasgrünlich weißer Farbe, vollkommen klar und durchſichtig, und beſteht in einer ſechsſeitigen, einen Zoll langen, und einen halben Zoll im Durchmeſſer haltenden Säule, deren ſehr glänzende Seitenflächen abwechſelnd breiter und ſchmäler, zum Theil, der Länge nach, feingeſtreift ſind. Er iſt ſehr hart, ſo daß er in Glas ſchneidet, und der Feile wiederſteht; geſchliffen, nimmt er einen fürtreflichen Glanz an, und hat viel Feuer. Durchs Reiben auf Wolle und Haar bekommt er die Eigenſchaft, leichte Körper, als Aſche, Haare, Papier, feine Eiſenfeil und dergl. anzuziehen. Bey der Aſche zeigt er das Beſondere, daß der eine Pol ſie anzieht, wozu der entgegengeſetzte alsdann nur wenige Neigung äußert, im Gegentheil ſie ſogleich wieder abſtößt; wodurch er alſo eine geringe Aehnlichkeit mit den Eigenſchaften des Turmalins zeiget.

§. 3.

*) Siehe Lempe's Magaz. f. d. Bergbaukunde, 4ter Theil, S. 103. und Bergem. Journ. 1 B. 3 St. 1788. S. 253.

§ 3.

Verhalten des Berylls vor dem Lothröhr, und im Feuer.

Ein Stücklein für ſich auf der Kohle geglühet iſt unſchmelzbar und bleibt unverändert, das feine Pulver deſſelben aber geht durch ſtarkes Glühen zu einer zuſammenhängenden Maſſe. Borax-Glas löſt ihn nicht auf, Mycrokosmiſches Salz nur zum Theil ohne Aufſchaumen, mineraliſches Alkali im Löffel hingegen löſt ihn mit Aufſchaumen auf.

Im Schmelztiegel dem heftigſten Feuer ausgeſetzt ſchmelzt er nicht, verliert aber etwas Glanz und wird etwas undurchſichtig; von der auſſerordentlichen Härte, die er beſitzt, und daher der Pülverung ſehr entgegen iſt, verliert er durchs Glühen wenig oder nichts.

§ 4.

Zerlegung.

Jeder der ſich mit Unterſuchung der Foſſilien, insbeſondere dieſer Art, befaſt hat, wird zugeben, daß nicht ſelten mannigfaltige und ohnvorhergeſehene Schwürigkeiten dabey eintreten. Der Seltenheit und des theuren Preiſes nicht zu gedenken, ſo liegen dieſe gar zu oft in den Gefäſſen, Inſtrumenten und Auflöſungsmitteln, wodurch Unrichtigkeiten und Irrthümer in die Reſultate übergeführt werden können, wie dergleichen Irrthum die Geſchichte der Chemie ſatſam beſtättigt.

Mir begegnete ein gleicher Zufal. Als ich den Beryll nach Art des ſeeligen **Bergmann** mit Alkali iu einem glatt ausgehöhlten Eiſen ſtark glühete u. ſ. w. behandelte, fand ich, daß es nur äuſſerſt ſchwer zu verhüten ſey, daß nicht etwas Eiſen aus dem Gefäß in die Miſchung mit eingehen ſolte, und im Schmelztiegel war dies wiederum von einer andern Seite unſicher. Ich habe mir daher mit mehr Sicherheit eines ganz einfachen Verfahrens, welches nicht koſtbar und nicht ſo leicht verunreinigend als erſtere Gefäſſe ſind, bedienet, und einen Vortheil dabey gefunden, der mir von nicht geringen Werth und Nutzen zu ſeyn ſcheint. Ich wählte nehmlich dazu, weiſſe, ſtarke, längliche und nicht blaſigte Kryſtall Unzen Gläſer, deren äuſſerſter unterer Theil glatt geſchliffen iſt, darauf bemerkte ich das Gewicht deſſelben, ſetzte es alsdenn mit der Miſchung in den Sand in einem Schmelztiegel, ſtellte es zuſammen im Windofen, deckte über das Glas einen umgekehrten Tiegel. Auf ſolche Art ließ ich die Miſchung ein, oder nach Erforderniß, 2 Stunden glühen, ſuchte dabey aber zu vermeiden, daß die Hitze nicht ſo ſtark wurde, in welcher das Glas ſchmelzen könnte. Nachdem darauf der Inhalt des Glaſes ausgenommen, gereinigt und wohlgetrocknet, wurde das Glas wieder gewogen, zu erfahren ob davon in die Miſchung etwas eingegangen war, welches jedoch nie erfolgt, wenn der Grad des Feuers nicht zu ſtark iſt. Um demnach den Beryll zur Zerlegung vorzubereiten, ſo glühete ich ihn ſtark zu 6 verſchiedenen malen, und

löſchte

löſchte ihn im kalten deſtillirten Waſſer ab, wodurch er in der Härte ein geringes geändert wurde. Darauf wurde er in einem ſtarken Mörſer, von weiſſen Kryſtall-Glaſe, der nicht blaſigt und inwendig glatt war, zuerſt behutſam in kleine Stücke gebracht, und mit Waſſer ſo lange gerieben, bis er einem feinen Pulver vollkommen gleich war. Auf angegebener Art behandelte ich demnach 100 Theile des Sibiriſchen Berylls mit doppelten Gewicht ſtark getrockneten mineraliſchen Laugenſalzes. Nachdem es erkaltet und aus dem Glaſe, welches am Gewicht nichts verlohren hatte, genommen, und im Glasmörſer zum feinen Pulver zerrieben war, zog ich es mit höchſt reiner Salzſäure ſo lange durch Hülfe der Wärme aus, bis ſie nichts mehr vermogte davon in ſich zu nehmen. Da der ausgewaſchene und getrocknete Rückſtand noch nicht die Eigenſchaft einer reinen Kieſelerde hatte, wurde er nochmals zuerſt mit doppelten Gewicht mineraliſchen Alkali, darauf mit Salzſäure wie vorhin behandelt. Der hierbey gebliebene Rückſtand betrug 64 Theile, und verhielt ſich als reine Kieſelerde.

Durch Berlinerblaulauge, welche von allen fremden Antheil gereinigt war, fiel aus der klaren Lauge ein ſehr leichter dunkelblauer Präzipitat, der, ſich ſelbſt überlaſſen, gewöhnlich ſehr langſam abſondert, welches aber ſchneller erfolgt, wenn die Flüſſigkeit einer gelinden Wärme ausgeſetzt wird; wobey denn noch der Vortheil zur Seite iſt, daß man bald und genau bemerken kann, ob von der Lauge noch etwas zum Abſcheiden des Blau erfordert wird oder

nicht, wodurch man alſo denn auch verhüten kann, nicht zu viel von derſelben mit der zu unterſuchenden Flüſſigkeit zu vermengen, welche alsdenn durch ein Filtrum von 4fach zuſammengelegten weißen Makulatur klar abläuft. Das gewaſchene und getrocknete Blau wog $3\frac{1}{3}$ Theil, woraus der Magnet, nachdem es gebrandt und mit Fett geglühet war, $1\frac{2}{3}$ Theil Eiſen auszog.

Aus der Flüſſigkeit wurde durch mineraliſch luftgeſäuertes Alkali ein leichter und weißer Präzipitat erhalten, welcher ſtark getrocknet, 100 Theile eine halbe Stunde geglühet, nur 32 Theile wog, aus welchem Eſſigſäure 8 Theile Kalkerde auszog, die rückſtändigen 24 Theile verhielten ſich als reine Alaun-Erde.

Nach dieſem Reſultat der Unterſuchung ergiebt es ſich demnach, daß in 100 Theilen an feſten Beſtandtheilen enthalten ſind:

Kalkerde.	Alaunerde.	Kieſelerde.	Eiſen.
8.	24.	64.	$1\frac{2}{3}$ Theile.

Ebenfals erforſchte ich die Beſtandtheile deſſelben mit konzentrirter Vitriolſäure, und der Ausſchlag des Reſultats im Gewicht war wenig von jenem unterſchieden, welcher Unterſchied vom Verſprützen beym Kochen mit der Säure nur entſtanden war.

Das färbende Weſen rührt alſo hierbey, wie in den mehreſten Edelſteinen, vom Eiſen her, wenn aber gleich dieſes, ſo iſt doch auch gewiß, daß bey dem Unterſchied der Farbe ſo wol auf die darin enthaltene Menge deſſelben, als vorzüglich auch auf eine

ne mehr oder wenigere Dephlogiſtikation des Eiſens zu ſehen iſt. Wie dieſes denn auch in der Erfahrung liegt, indem ein ſtark dephlogiſtiſirtes Eiſen, theils dunkel-theils helgelb, ein weniger dephlogiſtiſirtes, dunkelgrün, noch etwas weniger, helgrün in den Auflöſungen und Kryſtalliſationen befunden wird. So wie dieſe Verſchiedenheit des Eiſens darin nun obwaltet, ſo iſt es auch gewiß, daß die Menge der übrigen Beſtandtheile ſich nicht ſtets ganz gleich iſt.

§. 5.
Verſchiedenheit der Kryſtallmutter des Berylls.

Die bey mehreren Steingattungen von einerley Art vorkommende Verſchiedenheit der Kryſtallmutter hat auch bey dem Sibiriſchen Beryll Statt. Der Herr Ritter **von Pallas** fand im Gebürge Adontſchole in Daurien Beryllkryſtalle von geſtreiften irregulären Prismen, die oft mehr als Zolldicke waren, in **quarzigten Eiſenſchüſſigen Granit**. Ich ſelbſt ſahe in der Mineralien-Sammlung des Herrn **von Strukowſchikow** zu **Moskau** eine Stuffe der Angabe nach aus Nertſchinskoy von einem Beryllkryſtall, deſſen Mutter, nach denen damit von mir angeſtellten Verſuchen, **derber Wolfram** war; 100 Theile derſelben enthielten 62 Theile Wolframſäure, 36 Theile faſt phlogiſtiſirtes Eiſen und zwey Theile Braunſtein. Und neuerlich erhielt ich eine Suite von Beryllkryſtallen, welche ſämmtlich in verſchiedenen Muttern befindlich ſind, aus **Nertſchins-**

koy in Sibirien, unter folgender Benennung: Mit Quarz verbundene **Quarzkryſtallen**, vom Berge Tutchaltovi, welcher die Bergart, in welchem die Berylls brechen, in großen Blöcken als Geſchiebe ausmacht; ferner mit **Eiſenſchüſſigen Ocher** gebundene Berylls; desgleichen Beryll mit **Eiſenſchüſſigen Ocher, Quarz** und **Rauch-Topas** gebunden; Beryll im **zinkiſchen Arſenikalkies**, (vermeintes Zinnerz) Beryll im **Arſenikalkies**, Beryll im **kryſtalliſirten Rauch Topas**; Beryll im quarzigen **Mispickel**, Beryll, deſſen Mutter für **Nikel** angegeben wird, aber noch nicht genau beſtimmt worden iſt, und endlich eine groſſe Druſe, in welcher lauter große Beryllkryſtallen häufig in einem ſehr unregelmäßigen Lager dicht auf und neben einander ſich befinden, welche nur loſe darin gleichſam eingeſtreuet zu ſeyn ſcheinen, und deſſen Mutter dem äuſſern Anſehn nach einem **Eiſenarz** gleich iſt.

Anhang.

Nachdem ich die Abhandlung über den Sibiriſchen Beryll ſchon abgeſandt hatte, erhielt ich über dieſen Gegenſtand von dem Herrn Direktor und Hofrath **Barbot de Marney** aus **Nertſchinskoy** einige Nachricht, die mir deswegen wichtig ſcheint, weil dieſer einſichtsvolle Mann auf Ort und Stelle ſelbſt Beobachtungen darüber anſtellen kann, daher ich nicht ermangele dieſe mitzutheilen. Sie iſt folgende: Die Geburtsſtätte der grünen zu Aquamarin (Beryll) erhöheten Schörle iſt uns unbekannt, ſie brechen in einem Zweige des Adontſchiloniſchen Bergrü-

rückens, ihre eigentliche Mutter iſt der Quarz, weil man ſie auf und in demſelben nicht ſelten gefunden hat. Dennoch iſt dieſe Mutter ſelbſt nicht in dem Gebürge entſtanden, aber ohne Zweifel von weitem hergebracht. Auch das Gebürge iſt neuerer Entſtehung zwiſchen Granit. Dieſe Meinung beſtättigt ſich dadurch:

1) alle Kryſtalle, wenige ausgenommen, ſind zerſchlagen und zerrizt;

2) ſie ſind an der Bergart nicht angewachſen, wohl aber dann und wann auf Quarz und Rauchtopas, ſondern liegen zwiſchen großen Steinmaſſen in Klüften;

3) eine Menge mannigfaltiger Kryſtalle liegen in einem und demſelben Neſt, bald mit Eiſenocher zuſammen geſintert, bald im Wolfram, bald im Bleyglanz, beyde leztere ſind ſelten; denn wiederum im grünen Flußſpat, wie auch im ſilberhaltigen Giftkies, oft aber mit allen dieſen zuſammen nebſt Waſſerbley. Folgende Nachrichten werden vielleicht auch noch einigen Raum verdienen.

In meiner Sammlung der Sibiriſchen Foſſilien befindet ſich eine **Chalcedon-Kugel**, im Trapp, welche **mit weichen Asphalt** ausgefüllt iſt, ich gab dem Herrn Direktor **Barbot de Marney** einige Zweifel hierüber zu erkennen, ob das darin befindliche Asphalt auch wirklich die Natur darin dargeſtellt habe; hierauf hatte er die Gefälligkeit mir nachſtehende Auskunft zu geben: Unter die ſeltenſten Produckte der Natur können ohnſtreitig die Chalcedon-Kugeln mit Asphalt gerechnet werden. Am Ufer

Hütte

des Fluſſes **Schilka**, etliche Werſte unterhalb der Hütte dieſes Namens ſtehet ein abgeriſſener Flöz, deſſen 13 ſichtbare Schichten ſich auf 23° zum Fluß neigen und aus unterſchiedenen Sand- und Geſtelſteinen beſtehen. Der Rücken dieſes Flötzes lehnt ſich in einem Trappgebürge, der an einem Schiefer hängt. In dieſem Trapp brechen die mit Asphalt angefüllte Kugeln in etlichen Faden bekannter Teufe, näher am Tage ſind ſie häufiger, in der Tiefe aber ſeltener.

Neuerlich erhielt ich unter einigen Sibiriſchen Mineralien eine Stuffe, worauf rother Bleykalk (Minium) befindlich iſt, und zwar unter dem Namen **natürliches Minium**. So neu dieſes war, ſo wenig Glauben war auch demſelben zu geben. Zu meinem Vergnügen erhielt ich bald darauf Gewißheit in dieſer Sache von dem Herrn Obriſtlieutenant von **Strongoffſchikoff** allhier, ein Mann der ſich Verdienſt bey den Mineralogen erwirbt, welcher mir aus Erfahrung ſagte, daß dieſes nichts weniger als für natürlich anzuerkennen ſey, ſondern es ſey aus der Grube des Schlangenbergs, in welcher vor kurzer Zeit unglücklicher Weiſe Brand entſtanden war und wiederum gedämpft wurde. Ich halte mich demnach verbunden, Anzeige hiervon zu thun, um zu verhüten, wenn dergleichen Stufen von hier ins Ausland unter jenen Namen gelangen ſollten, damit nicht eine Unrichtigkeit als Wahrheit in der Mineralogie eingeführt und angenommen werde.

IV.

IV.

Phyſikaliſche Anmerkungen
über die
Röhrenleitungen bey Waſſerwerken.
von dem
Hrn. Oberkonſiſtorialr. Silberſchlag.

Es iſt mir bey den angelegten Röhren-leitungen dreymal begegnet, daß Röhren durch ein Wurzel-Geäder dergeſtalt verſtopfet worden, daß der Durchfluß des Waſſers ſich hemmete. Hat man nicht in den Röhrenſtrecken Hahnen angebracht, durch deren Eröffnung man die Gegend der Verſtopfung ausfindig machen kann; ſo muß man die ganze Strecke hin und wieder aufgraben, und die Röhren anbohren, bis man diejenige trift, die dem Waſſer den Durchgang verſaget; welches viele Koſten und Zeitverluſt veranlaſſet.

Dieſe Wurzeln gehn oft einige Fuß in einer einzigen Strahle fort, nachmals vertheilen ſie ſich in eine Menge von Nebenwurzeln, die endlich ſo dicht in einander wachſen, daß ſie die Sehle der hölzernen Röhre verſtopfen. Die erſte, die ich antraf war eines Klafters lang, und ſaß mit dem oberen einfachen

Stran-

Strange in dem Holze veſt, auch die kleinen Wurzeln hin und wieder hatten in die Röhre eingeſchlagen, ſo, daß man ſie losreißen mußte. Ich hielt es für ein Gewächs, deſſen Keim in dem Holze ſelbſt verſteckt läge. Andere hielten dergleichen Wurzelwerk für eine Art von Conferven, deren verſchiedene Sorten von dem Linnäus beſchrieben werden. Da aber dieſe Gewächſe in der Mitte ihrer Wurzeln holzartig waren, und nur mit einer zuweilen braunen zuweilen ſchwarzen Rinde überzogen zu ſeyn ſchienen: ſo ließ man ſolches dahin geſtellet ſeyn.

Aber bey der letzten unglücklichen Röhrenverſtopfung, die ſich in der Röhrenleitung der Waſſerkunſt auf dem Fürſten-Walle in Magdeburg ereugnete, zeigte es ſich ganz offenbar, daß eine Wurzel von einem nahen Caſtanienbaume durch das Holz der Röhre durchgedrungen, und nachmals mit ihrem unzählbaren Geäder die Sehle ausgefüllet hatte. Es zeigte übrigens das Loch, welches die Wurzel durchgebohret hatte, Spuren, daß daſelbſt eine Wurmhöhle geweſen, und da die ganze Röhre mit Wurzeln ganz umſponnen war; ſo iſt es wol zu verwundern, daß deren eine dieſen Minengang bis zum Innern des Rohrs fortgeſetzt hatte. Man findet übrigens Beyſpiele genug, daß Wurzeln abgeſtorbenes Holz durchbohret haben: ſprengen ſie doch wol Mauern von einander. Aber die Art und Weiſe, wie ſolches geſchiehet, iſt deſto merkwürdiger, je zarter und ſchwammigter ihr fortkriechendes Ende zu ſeyn pfleget. Durch Gewalt geſchiehet ſolche Durchbohrung

und

und Mauerſprengung gewiß nicht, aber die zarte Wurzel darf nur die geringſte Ritze oder Oeffnung finden, ſo lauft ihr feiner Faden hinein, hat ſie nur erſt einen Gang gefunden, in welchem ſie fortſchleichen kann, ſo iſt Holz und Stein zu ſchwach, ihre Ausdehnung zu hintertreiben. Denn bey herannahenden Winter werden die in den Saftröhren befindlichen Feuchtigkeiten mit der ganzen Kraft des ſich zuſammenziehenden Holzes zu den Wurzeln herabgetrieben, dieſe dehnen ſich aus und werden dadurch in Stand geſetzt, bey anbrechenden Frühjahre deſto mehr Säfte einzuſaugen. Was die Wärme in den Körpern und noch mehr in den elaſtiſchen Dünſten für eine unwiderſtehliche Wirkung hervorbringe, iſt zu bekannt, als daß ich nöthig hätte dieſelbe zu beſchreiben. Was iſt ein foſches Holz, und was die Laſt eines Steins oder die verſchmierte Füge, daß ſolches alles einer Elementar Kraft gewachſen wäre. Iſt einmal der Wurzelfaden irgend wo durch die Röhre eingeſchlupft, ſo iſt die Erweiterung des Durchganges, der Auswurf des Wurzelgeäders in einer mit Waſſer erfüllten Röhre eine Gefolge, das ſich nicht zurückweiſen läſſet, wenn die erſte Urſache vorangegangen. Iſt denn aber ſogar kein Mittel übrig, dieſen Vorfall zu verhüten, der bey öffentlichen Waſſerleitungen zu einer Zeit, wenn der Bürger brauet, oder wenn eine Feuersbruſt entſtanden, die gefährlichſten Folgen nach ſich ziehen kann? Ich weiß mich nur auf eins zu beſinnen. Zwar den Bäumen kann man das Wurzel ſchlagen im Sande und allen Erdar-

ten nicht verwehren, allein man komme mit ſeinem Röhrengange großen Bäumen niemals nahe, und wäre eine ſolche Stelle nicht zu vermeiden; ſo bedecke man die gefährliche Seite mit einer Reihe neben einander geſetzter Ziegelſteine. Denn man hat noch nie bemerkt, daß irgend eine Wurzel durch einen gebrannten Stein geſchlagen.

Bey dieſer Gelegenheit nehme mir die Freyheit, noch andere eben ſo intereſſante Begebenheiten aus der Naturlehre zu erklären. Oft, ſehr oft werden die Ständer, aus welchen das Waſſer läufft, von den Zugröhren abgehoben, ſo daß das Waſſer ſich nebenher in der Erde verläuft. Sie durch eiſerne Klammern mit der Hauptröhre zu verbinden, und gleichſam anzuheften, leiſtet etwas; viel vortheilhafter verfährt man, wenn der Ständer oder Pfeiffenpfahl dergeſtalt vorgerichtet wird, daß dieſe Zerrüttung des Röhrenwerkes ſich nicht zutragen kann. Die erſte Urſache dieſes Unfalls iſt nicht das Aufquillen des Erdreichs, bey der auf die durchnäßte Erdmaſſe fallende Wärme des Frühjahrs, obgleich alsdenn der Schade gewöhnlicherweiſe erſt recht ſichtbar wird, ſondern der heftige Froſt des Februars dehnt das in Eis verwandelte Waſſer mit einer ſolchen Gewalt aus, daß auch Büchſenläufte zerſprenget werden, wie man aus den angeſtelleten Verſuchen weiß. Der naſſen Erde wiederfährt mit dem Eiſe einerley Schickſal. Wenn da der Ständer bey dem Aufſatze in der Grundfläche breiter iſt als die Röhre, und über dieſelbe hervorraget, oder auch, wenn er oben

dicker iſt als unten, daß die vom Froſte aufgetriebene Erde ihn mit aushebet, ſo ſpringen die eiſernen Klammern eher oder ziehen ſich heraus, als daß ſie den Schaden verhüten könnten. Wohlan, ſo mache man den Ständer unten nicht breiter als die Röhre und oberwärts nicht dicker als unten, ſo entgeht man dieſem Uebel. Die Kräfte der Natur laſſen ſich nicht bändigen; die Vorſichtigkeit aber weiſet uns Mittel an, ſie unſerm Vorhaben unſchädlich zu machen.

Was ich zuletzt erzählen werde, ſcheint einem Widerſpruche nicht unähnlich zu ſeyn. Man pflegt das in Röhren eingefrorne Waſſer mit glüenden Eiſen aufzuthauen.

Einſt war eine Röhre gefroren. Man hätte Pferdemiſt auf die Erdſchicht, welche die Röhre bedeckte, werfen und die Zerſchmelzung des Eiſes gedultig abwarten ſollen; ſtatt deſſen hieb man den Röhrengang auf und ſuchte mit glüenden Eiſen ihn gangbar zu machen. Dieſer Mißſchritt wurde dadurch beſtraft, daß der Froſt noch vielmehr ſich verhärtete, zurücklief, noch weiter den Strang vereiſete, und die gefrone Röhre gar ſprengte. Hätte man bedacht, daß ein kalter Körper durch Annäherung einer jähen Hitze anfangs noch kälter werde als er zuvor war, und eben daher ein aus der Kälte in eine große Wärme gebrachtes Thermometer erſt falle, ehe es zu ſteigen beginnet; ſo würde man ſich für die Anſetzung glüender Eiſen gehütet haben. Das ſchlimmſte hierbey iſt, daß gefrorne Röhren viel

ſpäter aufthauen, als die gefrorne Erddecke. Am beſten, man wähle bey Legung der Röhren eine ſolche Maasregel, die der Froſtkälte nicht erlaubt, bis zu den Röhren herab zu dringen. Macht man den Graben einen Fuß tief; ſo deckt noch drey Fuß Erde die Röhre. Der ſtärkſte Winterfroſt im Jahr 1740. drang nicht auf drey Fuß Tiefe in die Erde. Durch dieſe Vorkehrung verurſacht man, daß die Röhren gar nicht einfrieren werden. Die Behäufung zu flach gelegter Röhren mit Erde iſt nur ein Scheinmittel, welches dem Zwecke ganz und gar nicht entſpricht. Wie bald friert eine ſolche lockere Behaubung durch! Man möchte einwenden: ein Röhrengraben von 4 Fuß Tiefe iſt koſtbarer als einer von 2 Fuß, und ich antworte: zerfrorne Röhren mit neuen zu verwechſeln, und bis dahin kein Waſſer zu haben, iſt noch viel koſtbarer als der vierfüßige Graben.

Man dürfte vielleicht noch fragen: wie ſoll man es mit frey über der Erde ſtehenden Pfeiffenpfählen halten, daß ſie im Winter nicht einfrieren? Man umwindet ſie mit Stroh, man verbanſet ſie mit Miſt, und wenn auch der Froſt in den Ständer nicht hineindringen kann, ſo friert doch das Pfeiffenrohr zu! Gleichwol iſt noch ein Mittel übrig, das dieſe Umſtändlichkeit, die noch dazu die wohlfeilſte nicht iſt und oft in großen Städten nicht allemal möglich gemacht werden kann, überflüſſig macht. Nemlich dieſe: man ſchraube 4 bis 6 Fuß unter der Oberfläche des Terrains einen Hahn in den Ständer, deſſen Kiecken an einer eiſernen Stange befeſtiget worden iſt, wo-

mit

mit man den Hahn aufſchrauben kann, daß nach gepumpten Waſſer das überſtehende wieder abgezapfet werden könne. Iſt nun kein Waſſer in dem Pfahle vorhanden; ſo kann auch kein Waſſer einfrieren. Bey Waſſerkünſten, die Städte mit Waſſer verſorgen, geht ſolches ſehr leicht an. Bey den Schupfbrunnen iſt einige Aufſicht nöthig. Bey mäßigen Winter hat man nur dahin zu ſehen, daß das Waſſer nicht über Nacht im Ständer ſtehen bleibe.

V.

Eine neue Pflanzengattung Uſteria genannt

von

D. Carl Ludewig Willdenow.

2te Kupfertafel.

Dieſe Pflanze, welche ich durch die Güte meines verſtorbenen Freundes, des Herrn Capitain Iſerts, mit der kurzen Nachricht novum genus e Monandria erhielt, hat ſo viel auszeichnendes in ihrer ganzen Geſtalt, daß ſie vor allen andern Pflanzen, die ich von dieſem geſchickten Naturforſcher bekam, und womit ich in der Folge die Freunde der Kräuterkunde bekannt zu machen gedenke, eine genauere Beſchreibung verdient. Denn man wird ſelten Pflanzengattungen finden, die mit keiner von allen bis dahin ent-

entdeckten Aehnlichkeit haben, und doch trift dieſer ſo ſeltene Fall bey unſerer Pflanze ein. Der Charakter, den ich in der üblichen botaniſchen Kunſtſprache ſogleich mittheile, mag dieſes beſtätigen:

Cal Perianth monophyllum quadridentatum coriaceum, perſiſtens; laciniis tribus minutiſſimis obtuſis; quarta maxima, ceteris decies fere longior, oblonga, obtuſiſſima.

Corolla monapetala infundibuliformis decidua, tubus linearis, lacinia maxima calycis longior; limbus quadrifidus, laciniis acutis conniventibus.

Stam Filamentum unicum filiforme breve, fauci inſertum. *Anthera* bilocularis oblonga verſatilis.

Piſtillum Germen ſuperum oblongum minimum. *Stylus* filiformis longiſſimus, longitudine fere laciniae maximae calycis. *Stigma* bifidum.

Pericarpium Capſula oblonga coriacea unilocularis biſulcata, diſperma; apice ſecundum ſuturas in binas valvas dehiſcens.

Semina lineari-oblonga, hinc convexa, inde concava; arillo tenui, membranaceo, diaphano, involuta.

Hiernach würde alſo der weſentliche Charakter ſo feſtgeſetzt werden müſſen:

Calyx quadrifidus, lacinia unica maxima. *Cor* infundibuliformis quadrifida. *Capſula* diſperma. *Semina* arillata.

Im Syſtem käme dieſe Pflanze in die erſte Abtheilung der erſten Klaſſe nach der Gattung Qualea zu ſtehen. Es hat dieſe Gattung, mit welcher

uns

uns Herr Aublet zuerſt in ſeiner Hiſtoire des plantes de la Gujane Françoiſe pag. 5. bekannt macht, nach der bloßen Beſchreibung zu urtheilen, viele Aehnlichkeit mit unſerer Pflanze, aber ſo bald man die Zeichnung, welche Herr Aublet davon gegeben hat, gegen die unſrige hält, ſo ſieht man den Augenblick, daß weder in der Blume, noch in der äußern Geſtalt, irgend eine Verwandtſchaft dieſer beyden Gewächſe zu bemerken ſey.

Bey der Qualea iſt zwar auch ein in vier Theile zerſchnittener Kelch, aber zwey dieſer Einſchnitte ſind nur um etwas größer, als die beyden andern; hingegen hat Uſteria einen vierzähnigen Kelch, deſſen Zähne ſehr ungleich ausfallen, drey ſind ſo klein, daß ſie kaum bemerkbar ſcheinen, und einer iſt ſo außerordentlich groß, daß er alle übrige Theile an Größe übertrift. Die Qualea hat eine zweyblättrige Blumenkrone, Uſteria aber eine trichterförmige, vierſpaltige, welche dem Syringa perſica ähnlich zu ſeyn ſcheint. Die Frucht der Qualea iſt eine kleine runde Kapſel, die mit einer mußartigen Maſſe angefüllt iſt, und in der mehrere Saamenkörner enthalten ſind. Unſere Pflanze hat eine länglichte Frucht, die auf jeder Seite eine tiefe Furche zeigt. Sie enthält zwey länglicht große Saamen, die auf der äußern Seite convex, auf der innern concav ſind. Beyde concave Flächen berühren ſich beynahe, und eine dünne, faſt durchſichtige gelbe Haut umſchließt die Saamen.

Hieraus wird man ganz deutlich einſehen können, daß die Pflanze des Herrn Aublet wenig oder gar nicht mit der Uſteria verwandt ſey. Bevor ich aber die äußere Geſtalt unſerer Pflanze beſchreibe, muß ich noch etwas über den Bau der Blume ſagen.

Die Blumenkrone unſerer Uſteria iſt ſehr hinfällig, die mindeſte Bewegung macht, daß ſie abfällt. Dieſer Umſtand hat mich ſehr bey dem Unterſuchen derſelben aufgehalten, ehe ich den richtigen Bau einſehen konnte. Was die Art ihrer Begattung betrifft, ſo weicht ſie hierin nicht ſehr von den übrigen Pflanzen ab, die eine einblättrigte, aufrechtſtehende Blumenkrone haben. Sie beſitzt, wie bekannt, nur einen Staubträger, dieſer hat einen ſehr kurzen in der Mündung der Blumenkrone befeſtigten Faden, und einen länglichten, zweyfächrigen Staubbeutel. Der Staubbeutel liegt ungefähr in der Gegend der Einſchnitte, welche die Blumenkrone hat, iſt aber um etwas höher als die Narbe des Griffels gelegen, und es würde keine Begattung geſchehen können, wenn nicht die vier Einſchnitte der Blumenkrone ſich nach Innen beugten. Auf die Art muß der Blumenſtaub auf das Piſtill fallen, und ſeinen Zweck erreichen. Bey dieſer Pflanze hat die Natur den einfachſten Weg, den ſie nur einſchlagen konnte, gewählt, da ſie ſich ſonſt einer Menge dazu beſtellter Inſekten und mehrer andern Dinge bedienen muß.

Eine ſich ſo durch den Bau des Kelchs und der Frucht auszeichnende Pflanze, hätte billig mit dem Namen ihres Entdeckers belegt werden müſſen, aber hier-

hierin war mir ſchon der Herr Hofrath Schreber zuvorgekommen, der in ſeiner neuen vortreflichen Ausgabe der Generum Plantarum des Ritterr von Linne, eine Iſerta gemacht hat. Ich nenne daher dieſe neue Gattung nach meinem ſchäzbaren Freunde, dem Herrn Doktor Paulus Uſteri, der durch die Herausgabe des botaniſchen Magazins, und durch ſeine Kenntniß in der Botanik überhaupt, ſich ſehr um dieſe Wiſſenſchaft verdient gemacht hat.

Mir iſt bis jezo nur eine Art bekannt, nemlich: Uſteria guineenſis.

Sie ſproßt zu einem mittelmäßigen Strauche in die Höhe. Ihre Stengel ſind rund, äſtig und mit knotigen Abſäzen verſehen. Die Rinde an den jungen Zweigen, welche ich zu unterſuchen Gelegenheit hatte, war glänzendbraun und riſſig. Die Blätter ſtehen gerade einander gegenüber, ſind am Rande ganz, und haben eine beynah völlig runde Geſtalt, bey den ältern Blättern zeigt ſich bisweilen eine kaum bemerkbare hervorragende Spitze. Ihrer Subſtanz nach ſind ſie hart, ſie ſind ferner glatt, ohne die geringſte Spur von Haaren, oben dunkel, ins Schwärzliche fallend, unten etwas lebhafter gelblichgrün. Die Blattſtiele ſind rinnenförmig und hängen an ihrer Baſis etwas zuſammen, ſo, daß ſie eine kleine Scheide zu bilden ſcheinen, die nach ihrem Abfallen dem Stengel das knotige Anſehen giebt. Die Blumen kommen an den äußerſten Spitzen, bisweilen auch an den Seiten, in dreyfach zertheilten Bündeln hervor, und haben, wenn die Blumenkrone abge-

fallen iſt, wegen ihres ſonderbaren Kelchs das Anſehen junger Blätter. Die Frucht iſt bleyfarben.

Dieſe Pflanze wächſt urſprünglich in Guinea wild. Ob man ſie dort noch etwa beſonders zu benutzen ſucht, und ob von ihr auf irgend eine Art Nutzen zu ſchöpfen ſey? Dieſes alles muß ich für jetzo unbeantwortet übergehen.

Erklärung der Kupfertafel.

Ein kleiner Zweig der Pflanze in natürlicher Größe.

a) Die ganze Blume in natürlicher Größe.

b) Der aufgeſchnittene Kelch vergrößert.

c) Die Blumenkrone aufgeſchnitten mit dem Staubfaden vergrößert.

d) Das Piſtill vergrößert.

e) Die Frucht in natürlicher Größe.

f) Ein Saamenkorn in ſeiner natürlichen Größe.

g) Ein Staubfaden vergrößert.

---

a
e

VI.

Fortſetzung der Beyträge zur Kenntniß der Eingeweidewürmer

vom

D. M. Braun.

3te Kupfertafel 1 — 7.

Zu feſt bin ich von dem Satze überzeugt, daß zur genauſten Kenntniß eines Ganzen eine ähnliche Kenntniß aller, auch jedes der kleinſten Theilchen unumgänglich nöthig ſey. Und iſt dies nicht genau der Fall bey den Syſtemen? So viel auch ſchon hierin gethan iſt, ſo werden ſie doch ſo lange mangelhaft bleiben, als noch ein Glied zu ihrer Kette fehlt: wie viel Lücken aber in dieſem Theil der Naturgeſchichte noch vorhanden ſind, darf ich hier nicht noch einmal anführen, da es jedes einzelne noch ſo kleine Schriftchen bis jetzt zum Ekel wiederhallte. Zur baldigen Ausfüllung dieſer Lücken will auch ich gern mein Scherflein mit beytragen, und liefere in dieſer Abſicht 3 Plattwürmer, die aus mancher Abſicht mir ſehr merkwürdig ſchienen.

 Im

1) Im Jahre 1785 bey meinem Aufenthalt in Halle fieng ich an, mich vorzüglich mit der Zootomie zu beſchäftigen. Bey der Unterſuchung eines Froſches (rana Eſculenta) fielen mir, nachdem ich die Bauchdecken weggenommen, zwey ſich in der großen ausgedehnten Urinblaſe hin und her bewegende Körper vorzüglich auf; anfänglich hielt ich ſie für Steinchen, oder andere Maſſen, die durch den Druck der Muskelfiebern der Blaſe auf die Flüſſigkeit dieſe Bewegung erhielten und achtete ihrer nicht eher, bis ich, nach vollendeter Unterſuchung des Ganzen, die Blaſe ſelbſt öfnete und nun dieſe Körper frey und willkührlich ſich drehen ſah. Mit dem dickern Theile hingen ſie an der innern Haut der Blaſe ſo feſt, daß man mit ihnen auch dieſe, ohne loß zu laſſen, in die Höhe heben konnte: den kleinern obern Theil aber bewegten ſie hin und her, nach Art einiger Raupen, wenn ſie gereizt werden: ich warf die ganze Blaſe mit den daran hängenden Würmern in laues Waſſer, wo ich ſie dann auch nach Verlauf einer Stunde frey liegend fand; ich unterſuchte und zeichnete ſie damals gleich, wagte es aber nicht, ſie bekannt zu machen, da ich ſie unter keine Klaſſe aller bekannten zu bringen wußte, von denen ſie beym erſten Anblick äußerſt abwichen.

Schon ihre Bewegung wich von der, der gewöhnlichen Plattwürmer ſehr ab, da dieſe, die nur Saugblaſen am Kopf und der Mitte des Körpers haben, ſich theils nur langſam und mit nachſchleifenden Hintertheil bewegen: dieſe hingegen ſchreiten nach

Art

Art der Igel (hirudo) fort, ſo, daß ſie bald den vordern Theil zum feſten Punkt machten und den hintern nach ſich zogen, dann dieſen feſt machten und mit dem vordern einen neuen Ort ſuchten. Mit bloßem Auge ward man nichts mehr als am dünnen vordern Theile ein Knöpfchen gewahr, das ſich an die ebenſte Glasplatte anzuſaugen im Stande war; mehrere, dieſem ähnlich, waren am breiten Hintertheil. Aus dieſer Organiſation ließ ſich daher bald der Unterſchied ihrer Bewegung von den übrigen Planarien einſehen. Ich brachte eins dieſer Würmchen in dem Preßſchieber unter das Compoſitum, wo er denn wie fig. 1. erſchien.

Bey a) dem Hintertheil, befanden ſich 6 mit wulſtigen Rändern hervorragende Saugwarzen, die ziemlich weite Oefnungen haben, ſie ſtanden paarweis in verſchiedenen Stellungen neben einander, die der Wurm mannigfaltig änderte, ſo, daß ſie bald einen ganzen Zirkel, bald auch nur einen Theil deſſelben ausmachten, bald aber nur in 2 Reihen 3 gegen 3 ſtanden.

b) Die vordere Oefnung, die ihre ganze natürliche Geſtalt durchs Preſſen verlor; mit der Lupe beſehen, war ſie einer der 6 vorbeſchriebenen vollkommen gleich.

cc) Kleine warzenförmige undurchſichtige Erhabenheiten.

dd) Größere, an deren einer man einen Kanal e, erkennen konnte; auch mit dieſen waren ſie im Stande, ſich am Glaſe feſt zu machen.

f Eine

f) Eine triangulaire Figur, von der ich indeß nichts mehr ſagen kann, als daß ſie da war: der Wurm war zu dick und undurchſichtig, und dieſer Theil lag zu tief, als daß man etwas beſtimmteres hätte bemerken können. Um mit Gewißheit ſagen zu können, ob die im Körper umhergeſtreute körnichte Maſſe g, wahre Eyer wären, verſuchte ich eine ſtärkere Vergrößerung, und fand mehr als ich ſuchte.

Fig. 2. ein Abſchnitt H I, von vorigen h i;

Der Wurm ſelbſt war auseinander gepreßt, und nur der untere Theil hatte ſich, obgleich etwas verſchoben, erhalten; ich fand g wirklichen Eyerſtoff, in der Mitte dieſer 6 Saugblaſen aber befanden ſich 2 ziemlich ſtarke lange elaſtiſche Haken x x. Allem Anſchein nach überſtiegen ſie, wenn ſie aufrecht ſtanden, die Höhe der emporſtehenden wülſtigen Warzen weit, woraus ich mir denn nun auch ſehr leicht das ungemein feſte Anhängen an der innern Haut der Blaſe erklären konnte. Eben da ich dies ſchreibe erhalte ich den 21ten Theil des Naturforſchers, worin der Herr Profeſſor **Loſchga** dieſes Wurms erwähnt, und manches noch über ſeine Art ſich zu bewegen angemerkt hat.

Ich habe dieſen Wurm in mehrern Fröſchen dieſer Art gefunden, doch waren ihrer nie mehr denn zwey beyſammen, am öftern fand ſich nur einer; bey den hieſigen Fröſchen hat es mir noch nicht gelingen wollen, ſie zu treffen. Sollte er wohl nur gewiſſen Gegenden

genden eigen ſeyn? Doch kann ihn ununterbrochenes Forſchen auch vielleicht hier noch entdecken.

Fig. 3. iſt ſeine natürliche Größe im Tode.

Nach meiner gegebenen Definition von den Planarien kann er ſehr füglich zu dieſem Genere gerechnet werden. Die beiden Haken, die ihn vorzüglich auszeichnen, haben mir Gelegenheit gegeben, ihn Planaria uncinulata zu nennen.

2) Den 7ten Auguſt 1787. bekam ich zween braune Adler (Falco melanſetus.) Da ich die Gallenblaſe öfnete, floſſen mit der gelblich-grünen Flüſſigkeit zugleich eine Anzahl kleiner ſich bewegender Thierchen mit fort: was hatte ich mehr, als lebende Weſen in der ſcharfen bittern Galle vermuthen können? Ich ſammelte ſie und theile ihre Beſchreibung, da ſie mir bis jezt noch nicht bekannt zu ſeyn ſcheinen, ſo genau mir möglich, mit.

Ihre erſte Farbe war durchgängig dunkelgrün, die ſie doch in lauem Waſſer verloren, zum deutlichen Beweiſe, daß ſie ihnen weiter nicht eigenthümlich, ſondern nur von auſſen anhing: ſie waren ſehr dick und fleiſchicht, daher ſie nicht wenig Mühe mir beym Zeichnen machten.

Fig. 4. Eins dieſer Thierchen vergröſſert.

a) Die erſte Saugwarze, deren wülſtige Erhabenheit noch immer gezogen.

b) Die zweyte, die man doch erſt, nachdem der Wurm beynah gepreßt, erkennen konnte.

c) Dunkle mit einer körnichten Maſſe angefüllte Kanäle, in verſchiedenen Krümmungen.

d)

d) durchſichtig, machte von den übrigen eine Ausnahme.

eee) 3 helle mit einer feinern Maſſe als c angefüllte Körper; ob ſie vielleicht Eyerſtöcke (ovaria) und jenes Eyergänge (oviductus) waren?

f) Wahrſcheinlich der After.

g) Nicht unähnlich einer dritten Saugwarze, die ich bey einem andern Wurme dieſes Geſchlechts, den ich in der Galle einer zahmen Ente fand, ungleich deutlicher wahrnahm.

h) Dunkle ſchmutzig grüne Flecken, die weder warmes Waſſer, noch bis jetzt der Weingeiſt verändert hat.

Fig. 5. ihre natürliche Größe;

Da mir noch kein Wurm bekannt iſt, der in der Galle hauſte, ſo habe ich ſie Planaria bilis genannt, ein Name, der ſie mir hinlänglich zu unterſcheiden dünkt.

3) Da ich im May 87. mit der Unterſuchung eines gemeinen Igels (Erinaceus europ.) beſchäftigt war, fand ich gleich unter der Haut auf der untern Seite des Thiers 2 lange drüſenähnliche Körper, die ſich von den Zungendrüſen anfingen, die Parotiden bedeckten, zwiſchen dem großen und kleinen Bruſtmuskel durchgingen, und ſich in der Nabelgegend endigten: ſie hatten das Anſehen geſunder Lungen, ihre Subſtanz war eine lockere Zellhaut, die mit einer Menge kleiner weißen Bläschen durchwirkt war. Ich gerieth bald auf die Vermuthung, daß dieſe Bläschen Wohnungen lebender Geſchöpfe ſeyn könnten,

ten, durchſtach in dieſer Abſicht einige, fand aber nichts, als eine klare Feuchtigkeit herausflieſſen; ſelbſt ein ziemlich gutes Suchglas zeigte nichts mehr. Hie- von dennoch nicht abgeſchreckt, brachte ich ein Stück- chen der Subſtanz mit einigen Blaſen in dem Preß- ſchieber unter mein Vergrößerungsglas. Hier ſah ich endlich in einer dieſer Blaſen ein ſich munter, doch ängſtlich hin und her bewegendes Thierchen. Da ich, um den Gegenſtand reiner und deutlicher zu haben, mit Preſſen fortfuhr, ſprang die Blaſe an einem wül- ſtigen, und wie ich glaube, beſtimmten Ort, da alle übrigen, an denen ich dieſe Verſuche wiederholte, an dem- ſelben Orte riſſen; das Thierchen ſchwamm frey, ei- nem belebten Punkte gleich, in der unendlich geringen Menge Flüſſigkeit umher. Um es als wahres orga- niſirtes Geſchöpf zu erkennen, mußte ich meine ſtärk- ſte Vergrößerung anwenden, (die den Körperinhalt um eine Million mehrt) wo es ſich dann wie Fig. 6. zeigte, wenn es einen Augenblick in Ruhe war.

Ich befriedige mich einzig mit Erklärung der Fi- gur des Thiers, ohne mich in die Beſtimmung der Functionen ſeiner Theile einzulaſſen.

a) Die erſte, vordere Saugwarze.

b) Die zweite, in der Mitte des Körpers befindlich.

cc) Ein paar Streifen, vielleicht Muskeln, da ſie die erſte Saugwarze a bald nach innen zu ziehen, bald dieſen Theil weit auszudehnen ſchienen; da ſie aber durchſichtig und nichts faſer- artiges an ſich zeigten, vielleicht nur ein Paar Kanäle, die von der Zuſammenziehung des Gan-

zen

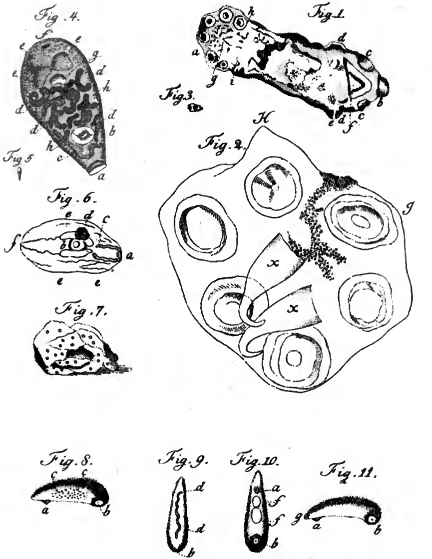
zen mit bewegt wurden, ob man gleich am ganzen Thiere kenie Muskelfaſer bemerkte, die die allgemeine Bewegung bewürkte.

d) Ein dunkler Körper, deſſen Lage jedesmal durch die Bewegung des Thiers verändert wurde; bald ſah man ihn an der Oberfläche, bald lag er mehr nach unten, und war kaum zu entdecken, bald verſchwand er dem Auge völlig, obgleich der ganze Wurm durchſichtig blieb, und ſeine Bewegung zwiſchen dem ſehr zuſammen gedrückten Preßſchieber kaum ¼ Linie betrug, auch

ee) veränderte oft die Geſtalt, obgleich nie den Ort, vielleicht daß ſie Eingeweide ſind, deren Ausführungsgänge nach f ſich in dem After enden.

Jeder dieſer Würmer war in einer eigenen Blaſe eingeſchloſſen, deren innerer Raum mehr denn ein Dutzend dieſer Thierchen zu enthalten vermochte. An der einen Seite hatte jede eine Narbe, die ſo bald das Ganze gepreßt wurde, ſich öffnete, und ihre Bewohner durchlies. Die Thiere ſelbſt ſind von auſſerordentlicher Dauer: ſo zeigten einige noch nach 3 Tagen, da ich ſie mit lauem Waſſer übergoß, Leben: und ein anderes, das ich unter dem Preßſchieber hatte ſtehen laſſen, bewegte ſich noch nach 8 Stunden, zwar ziemlich matt, nachdem faſt alle Flüſſigkeit um ihn verdampft war. Bey der Bewegung nahmen ſie unendlich viel Geſtalten an; ſo war bald b ein feſter Punkt, um den ſich der Körper wie um eine Axe drehte, bald machten ſie eine runde Figur, indem ſie mit der Oeffnung a den After berührten, und bald ſog ſich a nach innen

Taf. III.



bis zu b; im Fortſchreiten bedienten ſie ſich, wie alle Plattwürmer, der beyden Saugwarzen.

Fig. 7. iſt ein Stück der drüſigten Subſtanz mit ihren Bläßchen.

Ich gebe ihnen, da ſie ſo äuſſerſt klein ſind, den Namen Planaria puſilla. Vielleicht finden ſich, bey fortfahrenden Forſchen, noch mehrere, die Blaſenbewohner ſind; dieſelben eben beſchriebenen fand ich im April 88. in der Bruſthöle einer Eule (Strix Aluco) wieder.

VII.

Beſchreibung des Hirſch-Splitterwurms Feſtucaria cervi.

von

Joh. Georg Heinrich Zeder,

der Weltweißheit Doktor.

3te Tafel 8 — 11.

Allerdings iſt es zu verwundern und — wenn nicht die Erfahrung dafür das Wort ſpräche, — wäre es ganz unglaublich, wie Eingeweidewürmer in den Magen der Thiere, unter den härteſten Körpern ſogar, ſich entwickeln, erhalten, und vermehren können.

Der Magen des Maulwurfs verdauet Regenwürmer, da er von lebenden Rundwürmern, welche ſonſt ſehr leicht im kalten Waſſer, oder einfachen Fruchtbrantewein zerplatzen, ſtrotzend voll iſt. .... Nicht ſelten fand ich in dem Magen der Ruppe eine ungeheure Menge Rundwürmer, welche den Haarkugeln der wiederkauenden Thiere gleich, ſich dicht unter einander verwickelt hatten.

Die ſcharfen Säfte des Hechtmagens, ſelbſt große verſchlungene Karpfen, welche doch den Magen ganz widernatürlich ausdehnen, können das bekannte Hechtdoppelloch nicht zerſtöhren *).

Aber wie ſtaunte ich, als ich am neunten Junius vorigen Jahrs die Eingeweide eines erſt geſchoſſenen Hirſches durchwühlte und in ſeinen Magen, dem Panzen, der Haube und dem Salter eine unbeſchreibliche Menge Würmer, theils an den Zotten und Blättern derſelben feſt angeſogen, theils mit dem Futter vermiſcht, entdeckte, und an ſo unſichern Orten, — wo ſie beym Wiederkauen Gefahr liefen, zwiſchen die zermalmenden Zähne zu gerathen!

Ich ſtand eine geraume Zeit vor den aufgeſchnittenen Magen, über dieſe ſo ſonderbare Erſcheinung nachdenkend, und würde Trotz allen Hin- und Herſinnens um kein Haar klüger geworden ſeyn, als ich beym erſten Anblicke war; wenn mir nicht ein Ungefähr den Schlüſſel zu dieſem Räthſel dargebothen hätte. Ich bemerkte nemlich, wie einige dieſer Wür-

*) Alſo nicht der Hecht allein hat, wie Herr Rezius in ſeinen lect. publ. d. verm. inteſt. p. 42. meint, Eingeweidewürmer.

Würmer, welche ſich an den Zotten angeſogen hatten, loßließen, und ſich ins halb verdaute, noch warme Graß verkrochen. Die Urſache dieſer Ortsveränderung iſt leicht zu finden. Dieſe Würmer ſind die thieriſche Wärme gewohnt. Die vorbeyſtreichende Luft verminderte ſie; erregte in ihnen unangenehme Empfindungen; die von dem Futter aufſteigende Wärme lockte ſie, und ſo verkrochen ſie ſich. Wie wäre es, dachte ich, wenn dieſe Würmer ſich beym lebenden Hirſch nie unter die Speiſen verſteckten, ſondern immer feſt an den Zotten und Blättern hangen blieben? — — Ich ſuchte weiter, und meine Muthmaßung wurde noch mehr bekräftigt. Denn wo die Luft auf die Magen nicht hatte wirken können; da fand ich auch die Zotten und Blätter noch dicht voll hangen.

Aber was ſchützt ſie vor der Gewalt der Wiederkauungskräfte? Ehe ich dieſe Frage beantworte; ſo müſſen wir uns erſt näher mit dem äuſſern und innern Bau dieſes Wurms bekannt machen.

Ich konnte lange nicht mit mir eins werden, in welche Gattung ich dieſen Wurm ſtellen ſollte. Unter die Blochiſchen Doppellöcher brachte ich ihn zwar anfangs; aber die Zergliederung und genauere Unterſuchung vertrieben ihn bald daraus, denn er hat nur eine Saugmündung. Freylich wäre es am leichteſten, ihn unter die Göziſchen Plattwürmer oder Mülleriſchen Egelwürmer aufzunehmen; allein die Herrn Müller und Göze brachten Würmer in dieſe Gattung, welche auſſer einer Saugmündung an dem einem

Ende nichts mit einander gemein haben; im Gegentheil nach ihrem Bau von einander höchſt verſchieden ſind.

Dies bewog meinen mir ewig unvergeßlichen Lehrer und Freund, Herrn Profeſſor Schrank, dieſe mit einer Saugmündung von jenen mit zwoen zu trennen und ihnen (mit einer Saugmündung) den ganz paſſenden Namen Splitterwurm zu geben *).

In eben dieſer Gattung wies ich auch dieſem Wurm aus den Magen des Hirſches mit folgenden Karaktern einen Platz an.

Feſtucaria cervi. Conico ovata, Sphinctere ampliſſimo, ore adſurgente remoto.

Die weitläufigere Beſchreibung wird meine Beſtimmung rechfertigen.

Dieſer kolbenförmige, weißgelbe, 5 — 6. Linien lange Splitterwurm iſt im Durchſchnitte beym dickern Ende 1¼ Linie, beym Spitzende ¾ Linien breit; liegt mit ſeiner ſehr weiten Saugmündung (Fig 8. und B) des hintern Endes an den Zotten und Blättern feſt angeſogen, gekrümmt, in den drey erſten Magen des Hirſches.

Um die Saugmündung, welche einem ſchiefen Kegelſchnitt ähnlich iſt, inwendig ſich wölbt, und erweitert, iſt er fleiſchfarbig. Zwiſchen dieſer Saugmündung und dem Munde (Fig. 8. und A.) ſind zween milchweiße rundliche Flecken. (Fig. 10. F. F.) Der Mund, auf einer ſich allmählig erhebenden Hervorragung (Fig. 8. A.) am Rande (der Lippe)

wie

*) IX. Gattung. Splitterwurm Feſtucaria. Siehe deſſen Verzeichniß der Eingeweidew. München 1788.

wie die äuſſere Bedeckung, iſt weißgelb, inwendig blendend weiß, und äuſſerſt enge. Auf beiden Seiten, von dem Munde bis zur Saugmündung, weiß punktirt (Fig. 8. C. C.) ſo, daß die Punkte zuſammen zu fließen ſcheinen. Den Rücken verſchönert (Fig. 9. D. D.) eine gleichbreite, milchweiße, verſchieden gekrümmte Linie, welche von der Gegend des Mundes bis zum fleiſchfarbigen hintern Ende (Fig. 9. b.) herabläuft und dann verſchwindet. Am zugerundeten Spitzende (Fig. 9. a.) bemerkt man bey einigen einen kugelförmigen, knorpelfarbigen Körper durchſchimmern; — bey einigen am gedachten Spitzende eine dem freſſenden Polyp ähnelnde Vertiefung (Fig. G.) und keinen knorpelfarbigen Körper, welcher aber nach einiger Zeit, wenn der Wurm die Spitze ausſchiebt, zum Vorſchein kommt. Die Kontur des Rücken lauft gleich, hinten mehr gebogen — gegen die Spitze faſt gerade zu. Vorne macht die Hervorragung des Mundes zween Ausſchnitte, einen kleinen gegen das Spitzende und einen größern gegen die Saugmündung.

Mancher könnte den Mund, welchen ich in der Beſchreibung erwähnte, für eine kleine unmerkliche Saugmündung halten. Mich ſelbſt führte anfangs dieſer Mund irre, daß ich dieſen Splitterwurm in die Gattung — Doppelloch — einſchaltete. Aber die Zergliederung änderte meine Beſtimmung.

Ich will das, was ich beobachtete, getreu mittheilen; vielleicht klärt ein glücklicherer Anatom, durch meine Fehler gewarnt, das Unvollſtändige meiner Be-

Beobachtungen näher auf, daß wir dann, mit der innern Oekonomie dieſer Thiere genau bekannt, ihre Entſtehung, Lebensart, Nutzen, Schaden u. d. gl. werden richtiger angeben können.

Ich ritzte mit einer Okuliernadel (ſie ſchien mir zu dieſer Section wegen ihrer ſehr feinen Spitze am bequemſten) dieſen Wurm ſo behutſam ich konnte vorne von der Saugmündung bis zum Munde auf, ſo, daß die zwo runden, weißen Flecken, welche zween Schläuche waren, nach zurükgelegter äuſſerer, weißgelber Bedeckung unverletzt vor mir lagen. Andere ſchnitt' ich auf dem Rücken vom Rande der Saugmündung bis ans Spitzende der Länge nach auf. Mit zwo Stecknadeln, welche ich in die entzwey geſchnittene äuſſere Bedeckung ſteckte, zog ich nach und nach ganz langſam die Haut weg. Hier ah ich nun deutlich, daß die Fleiſchfarbe um die Saugmündung des dickern Endes von einem Haubenförmigen Mußkel herrührte. Dieſen Mußkel werde ich hinführo Kürze halber **Schließmußkel** (Sphincter) nennen; da er ohne dies wegen ſeiner Verrichtung auf dieſe Benennung Anſprüche machen kann. Auf der Wölbung dieſes Schließmußkels hatte ſich ein kugelförmiger Körper ſchief befeſtigt und die milchweiße Linie lag unweit deſſelben auf erſterwähnter Wölbung. Als ich dieſe gegen das Spitzende verfolgte; ſo fand ich nichts weniger als eine den Saugmündungen zukommende mußkulöſe, haubenförmige Umkleidung; wohl aber bemerkte ich mit bewaffneten Auge, als ich die weiſſe Linie anzog, daß

das

das blendend weiße des Mundes verſchwand und die runde weißgelbe Lippe ſich in den Mund ſchob; daß dieſe weiße Linie alſo der Nahrungskanal ſeyn müßte.

Ich freute mich dieſer Entdeckung, und ſuchte gegen den Schließmußkel zu den Ausgang dieſes Kanals; aber noch ſechs Würmer, welche deswegen ein Opfer meiner Wißbegierde wurden, ließen mir, auſſer dem ſchon erwähnten, nichts mehr entdecken. Gleiches Schickſal hatte ich mit dem kugelförmigen Körper, welcher auf der Wölbung des Schließmußkels feſtſitzt, und welchen ich wegen ſeiner zu vermuthenden Verrichtung hinführo Aufhebmußkel benenne; denn auſſer jener Verbindung mit dem Schließmußkel konnte ich keine mehr wahrnehmen. Indeſſen muthmaße ich, er möge mit dem Knorpelfarbigen des Spitzendes (Anziehmußkel) in Verbindung ſtehen. Dieſer Anziehmußkel war am Spitzende mit Sehnenähnlichen Streifen befeſtigt. Aber ſein anderer Befeſtigungspunkt blieb mir, wie bey den vorausgegangenen, unbekannt, weil ich immer, ich mochte ſo behutſam zu Werke gehen als ich nur wollte, das Bauchfell verletzte. Dies iſt eine äuſſerſt feine Haut, welche den Nahrungskanal und die beyden milchweißen Schläuche umgiebt.

Bey der geringſten Berührung des Bauchfells fielen die beiden Schläuche zuſammen, weil ein milchicher Saft, welcher unter dem zuſammengeſetzten Mikroſcop äuſſerſt trüb, aber mit Waſſer verdünnt voll von eyerförmigen Körpern war, gewaltig der Okuliernadel entgegenſprudelte.

So vereitelte denn das zu feine Gewebe des Bauchfells alle übrige Unterſuchungen. Nun hatte ich noch die äuſſere Bedeckung übrig; auch dieſe begukte ich unter dem zuſammengeſetzten Mikroſcop. Wo die Punkte, welche man auf beyden Seiten wahrnimmt, zu dicht und gleichſam zuſammengefloſſen waren; ließ ſich wenig unterſcheiden. Bey einigen einzelnen, die nicht ſo ſehr zuſammen gedrängt waren, bemerkte ich dunkle in beſondern Häuten eingeſchloſſene Körper, welche ich zwiſchen der Oberhaut und einer andern innern Haut zu liegen vermuthe, denn bey dem Pinſelſtrich über die äuſſere und innere Fläche waren ſie unbeweglich.

Wenn wir izt obige Frage nur einigermaſſen befriedigend beantworten wollen; ſo müſſen wir nochmals die Saugmündung betrachten. Sie ſteht ſchief am Hinterende, iſt im Grunde weiter, und hat einen ſcharfen Rand. Der Schließmußkel, welcher ſie bildet, beſteht höchſt wahrſcheinlich aus zwo Schichten von Mußkelfaſern; einer, die vom Rande etwas gebogen gegen den Nahrungskanal und die beiden Schläuche zu zuſammen kommt, und einer, welche zirkelförmig um die Oeffnung herumliegt und eigentlich den Schließmußkel ausmacht. — Will ſich der Wurm feſtſetzen; ſo erweitert er die zirkelförmige Schichte von Mußkelfaſern; dieſe wird durch die Verlängerung der andern Schichte mehr auswärts getrieben und erweitert; durch ſein eigenes Gewicht und den Druck der Speiſen wird er genau angepreßt; nun ziehen ſich die Zirkelförmigen zuſammen, packen die

die Zottenhaut; dann verkürzet ſich auch die andere Schichte und zieht mit den Schließmußkelfaſern auch die Zottenhaut tiefer in die Saugmündung. Wie ſich dieſer Wurm anſauge, hätte ich erklärt; aber, ob eben dieſe Saugmündung Stärke genug habe, den Krampfhaften Bewegungen der Magen zu trotzen, könnte man noch bezweiflen. Indeſſen wenn man die Größe der Saugmündung zum ganzen Wurm vergleicht, die Stärke derſelben nach den Mußkel berechnet, dann dieſe groſſe Saugmündung gegen die kleinen, oft kaum ſichtbaren der Doppellöcher hält, und die Stärke dieſer kleinen Saugmündungen, mit welchen ſie wie angeleimt an der Villoſa hangen,*) bedenket; ſo wird man ſich weder wundern, noch weniger Anſtand nehmen zu glauben, daß dieſe Saugmündung im Stande ſey, der Allgewalt — möchte ich faſt ſagen — der Magen zu wiederſtehen. Denn hat eine kleine Saugmündung Kraft genug weit größere Gewaltthätigkeiten auszuhalten; wie viel leichter hält ein ſo unverhältnißmäſſig ſtärker uud größer Schließmußkel die Erſchütterung der Magen aus.

Erlang den 25. Juny 1789.

*) Wer ſelbſt Eingeweidewürmer geſucht hat, wird dies aus ſeiner eignen Erfahrung bezeugen können. Ich wenigſtens machte öfters dieſe traurige Erfahrung, wenn ich zu haſtig die Doppellöcher wegen Zeitmangel loßreiſſen wollte. Sie lieſſen mir eher das hintere Ende, als daß ſie loßgelaſſen hätten.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 8. Hirſchſplitterwurm in natürlicher Größe.
A) Der Mund auf einer Hervorragung.
B) Die Saugmündung.
cc) Die weißpunktirte Seitenfläche.

Fig. 9. Der nemliche Wurm von der Rückenſeite.
a) Das Vorderende.
b) Das Hinterende.
DD) Die milchweiße Linie (der Nahrungs Kanal.)

Fig. 10. Der nemliche Wurm von vorne.
A) Der Mund.
B) Die Saugmündung.
FF) Die zwo milchweißen Flecken.

Fig. 11. Wie Fig. 8. nur
G) ſtellt das eingeſchobene Spitzende vor.

VIII.

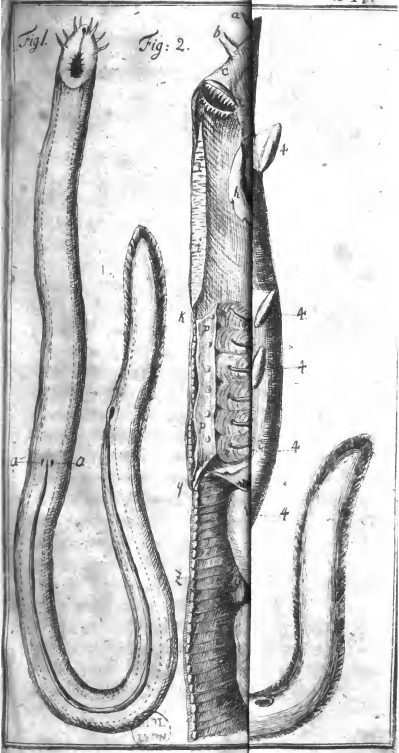


Fig. 1.
Fig: 2.
a
b
c
h
4
4
4
4
4
k
p
p
a
a
y
z

Digitized by Google

VIII.

Mineralogiſche Nachrichten vom natürlichen Ruß

von

Hrn. Kammerrath Chr. Friedr. Habel in Wiesbaden.

Ich habe in dem 7ten Theil des Herrn Hofrath und Prof. **Beckmanns** Beyträgen zur Oekonomie, Technologie, Policey und Cameralwiſſenſchaft, Göttingen 1783 S. 104. — eine Beſchreibung von der Verfertigung des künſtlichen Rußes aus Steinkohlen gegeben, allein dabey nichts von dem natürlichen Ruß, der in den Steinkohlen zuweilen angetroffen wird, erwähnet. Ob derſelbe ſchon von einem Freunde der Naturgeſchichte bekannt gemacht oder auch entdeckt worden ſey, iſt mir unbekannt. Ich beſitze dergleichen in meiner kleinen Naturalienſammlung. Er liegt in ſchmalen Striefen zwiſchen und auf einer taubenhalſigen fetten Steinkohle, erſcheint im Bruch der Länge nach, wenn man ihn gegen die Sonne hält, etwas glänzend, und ſpielt mit vielen kleinen Punkten nur wenig in das Taubenhalſige der Kohle, außer dem länglichten Bruch, wo er gern Ablö-

ſung

ſung der Kohlen macht, hat er, in die Quere zerlegt, ein ganz ſatt ſchwarzes Anſehn. Er färbt leicht ab, und giebt, beſonders beym Zerreiben, eine ſchöne ſchwarze Farbe. Das Exemplar, welches gegenwärtig vor mir habe, hat auch einige kleine Striefen, worin die Kohle mit Schwefelkies vermengt iſt, welche aber auch da, wo die Verwitterung anfängt, keinen natürlichen Ruß, ſondern einen vitrioliſchen Anſchuß zeigen. Es ſind nun 11 Jahre, daß ich dieſes ſchöne Exemplar mit von Dutweiler, im Saarbrückiſchen, gebracht habe. In dieſer Zeit hat es durch die Austrocknung zwar viele Riſſe bekommen, allein der natürliche Ruß hat noch keine Veränderung gelitten.

Im vorigen Monat Jul., als Herr Oberbergrath Ferber mir, auf ſeiner Durchreiſe nach der Schweiz, das ſchätzbare Vergnügen machte, mich in Wiesbaden zu beſuchen, habe ich demſelben dieſes ſchöne Naturprodukt vorgelegt, welcher mich denn verſicherte, daß dieſes der erſte natürliche Ruß ſey, welchen er geſehen, und wovon er auch noch nichts gehört oder geleſen hatte.

Vom Vulkaniſchen Glas, welches ich das Mülleriſche genannt habe.

In des Herrn Krth. Klipſteins Mineralogiſchen Briefen habe ich das Vulkaniſche oder Mülleriſche Glas, welches ſich bey Frankfurt in den Steinbrüchen findet, zuerſt bekannt gemacht; und nun höre ich von vielen Reiſenden, daß ein ſehr wucherlicher Handel damit

getrie-

getrieben, und es als höchſt ſelten ausgegeben wird. Herr **Becker** aus Kopenhagen ſagte mir vor 14 Tagen, daß er in Frankfurt ein kleines Stück mit einem franzöſ. laubthaler hätte bezahlen müſſen. Es wundert mich, daß man nicht den Sammlern und Freunden der Naturgeſchichte zu liebe mehrere Orte bekannt macht, wo ſich daſſelbe ebenfals findet, damit man auf einmal das Monopol einiger Herrn in Frankfurt damit zernichte. Noch erinnere ich mich nicht, von einem Ort etwas geleſen zu haben, wo ſich daſſelbe ebenfalls finden ſollte.

Ich mache alſo hierdurch meinen Freunden und allen Sammlern und Mineralogen bekannt, daß ich eben dieſes Vulkaniſche Glas vor zwey Jahren, im Monat Auguſt, auf dem hohen Vulkaniſchen Gebürge zwiſchen Büdingen und Hanau, im Wald zur Rechten von Büdingen aus, auf dem poröſen gelblichen Saaßartigen Geſtein von verſchiedener Art, ganz Kryſtallhell und etwas milchigt oder zerwittert, in einzelnen runden Stückchen, Tropſteinartig in ausgebreiteten glatten Plätchen und in dergleichen buckeligt, in Menge angetroffen habe.

IX.

IX.

Fortſetzung der Nachricht vom Arendſee,

ſo von

dem General-Superintendenten der Altemark, Herrn Georg Chriſtoph Silberſchlag, im 4ten Stücke des zweyten Bandes unſrer geſellſchaftlichen Schriften Num. XXI. gegeben worden.

Es iſt bereits im vorigen Berichte die Vermuthung geäuſert worden, daß der berühmte Arendſee durch einen Erdfall entſtanden, gegenwärtiger Auszug aus den Acten der Königl. Altemärkiſchen Cammer-Deputation, welcher von einer im Jahre 1685. erfolgten abermaligen Einſinkung eines beträchtigen Stücke Landes handelt, wodurch der Umfang dieſes Sees anſehnlich vergröſſert worden, wird dieſe Vermuthung beſtätigen. Alſo lautet der Bericht des Amts zu Arendſee.

Mit dem allhier zu Ahrendſee vor wenig Tagen geſchehenen erſchrecklichen Erdfalle, hat ſichs, ſo viele ich nach meiner geſtrigen Zuhauſekunft erkundigen können, folgendergeſtalt zugetragen. Am verwichenen 24. Nov Styl. vet. ao. 1685. Abends um etwa 10 Uhr, hat ſich ein groſſer Windſturm hieſi-

ges Orts erhoben, und die ganze Nacht continuiret, gegen den folgenden anbrechenden Tag iſt der Windſturm immer grauſahmer worden, und hat man darauf ſelbiges Tages als am 25. Nov. frue Morgends etwa um 7 Uhr auf hieſigen Amte und in dem Städtlein wie auch auf denen angränzenden Dorfſchaften eine Erſchütterung des Erdbodens wargenommen, alſo, daß theils Leuthen nicht alleine die Häuſer Fenſter und Thüren, ſondern auch die Tiſche und anders mehr in denen Zimmern beginnen zu zittern und zu beben, auch die mit der Zeit verſunkene Windmühle, darauf der Müller und noch eine Frauensperſon dazumal ſich befunden, etliche mahl angefangen zu krachen, als wenn ſolche augenblicklich übern Haufen gehen wollen. Kurz darauf hat die Grauſamkeit des Windſturms ſich in etwas geleget bis um die Mittags-Zeit, da man denſelben, jedoch etwas gelinder als vorher, wieder gemerket, welches abermals bis um 2 Uhr Nachmittages gedauert, um ſelbe Zeit begonn das Revier Landes, ſo vordem von der hieſigen See in zwo bis drey Ellen hoch überſchwemmt geweſen, zu ſinken, darauf die nahe an der See geſtandene Weiden, und darhinter gelegene Zehen Kohl und Krautgärten, auch letzlichen der Windmühlen Berg, ſammt der darauf geſtandenen Windmühle, und die daran gelegenen Stücken Landes mit fürchterlichen Krachen eingeſtürzt, welcher ganze Erdfall faſt über eine halbe Stunde nicht gedauert hat, und ob wohl der Müller nebſt einem Knaben auf der Mühle geweſen, und von da herabgeſehen, daß vorgedachte

Wei-

Weiden und Kohlgärten zu Grunde gegangen, auch Augenblicklich Lärmen vor dem Städlein machen laſſen; ſo iſt doch auſſer einiger weniger Scheffel Rocken, welche einige Leuthe von der Mühle geriſſen, nichts zu retten geweſen, ſondern ſind bey die 6 Winſpel Rocken mit untergangen, der ganze Platz Landes, ſo verſunken, kann ungefähr in Umkreyſe 2000 Schritte halten, und hat man bey dem Erdfalle wahrgenommen, daß beydes Waſſer und Erde ſonder Zweifel durch die unterirrdiſche Winde über Picken hoch mit erſchrecklichen Brauſen und Getöſe in die Luft geflogen. Nachher hat man nahe bey dem jetzt gewordenen Neuen Ufer nach dem Städlein zu bemerkt, daß aus der Nebentiefe zwey ſtarke Arme, ſonder Zweifel von denen Unterirrdiſchen Wilden Wäſſern in die Höhe geprudelt, alſo, daß eine jede von ſochen Quellen faſt wie eine der ſtärkeſten Eichendicke einer Elle hoch über die gewöhnliche Höhe des hieſigen See-Waſſers in die Luft geſtiegen, und die damals auf der hieſigen See gefundene Waſſerwellen gleichſam durchſchnitten, dergleichen ſtarken wilde Quellen man zwar mehrmals gemerket, ſind aber nachhero wieder vergangen, und nichts mehr davon geſehen worden.

Das jetzige neue Ufer raget mehr als Picken hoch über dem Waſſer hervor, und nach einiger Leuthe Ausſage, die ſolches gemeſſen zu haben vermeinen, drey Picken hoch unter dem Waſſer, iſt zum Theil ſteil, zum Theil hängt es unter ſich, und iſt bereits von der See unten weggeſpielt, die Erde des Ufers

iſt ein klarer Triebſand mit vielen kleinen Quellen oder Waſſeräderlein durchzogen, deren Netzungen man an dem Ufer hin und wieder ſpüren, auch auf der Erde hin und wieder viele Spaltungen und Riſſe ſehen kann, wo ein Stücke Erde nach dem andern abzufallen drohet. Aus welchen allen menſchlichen Anſehen nach abzunehmen, daß es nicht allein an dieſem Orte weiter um ſich freſſen, und die Erde niederreiſſen, ſondern auch Gott erbarme es, dem ganzen Amte, Kloſter und Städlein nichts gutes bedeuten dürfte. In Betrachtung 1) Solches alles auf einem Triebſand ſtehet, welches hin und wieder durch kleine Waſſerſpringe und Aederlein durchgenähet wird.

2) Zum andern, ziehet dieſes Fundament nach ſeiner bekandten Natur aus der nah angelegenen Faulen-See noch mehr Feuchtigkeiten und Waſſer an ſich, dadurch daſſelbe noch mehr anbrüchig wird.

3) Und wollen 3tens einige verſtändige Leute, aus denen bey dieſem Erdfalle ſich hervor gethanen Anzeigungen der unterirdiſchen Waſſer und Winde, auch andern vor der Zeit gehabten Anmerkungen, bey dieſer ungewöhnlichen und an theils Orten 50. 60. 70. 80. und mehr Klafter tieffen See, ſchlieſſen, daß unter dieſem Revier eine ganze unterirrdiſche Cavität ſein müſſe.

4) Iſt wohl zu merken, daß die Tiefe der See ſo fort etwa 20 bis 30 Schritte faſt an dieſer ganzen mittägigen Seite vom Amtsbrauhauſe und dem Kloſter auch dem Städtlein ihren Anfang nimmt, und gerade herunter gehet, hergegen an der andern mit-

tägigen Seite, nach den Dörfern Schranpe und Zitzow wärts eine große breite Fläche hat. Wenn nun die See von den ſtärkſten Winden aus Nordweſt getrieben wird, ſo kann ſichs leicht zutragen, daß der an dieſer Amts-Kloſter und Stadtſeiten herſtehende ſchmale Ufer, welcher je länger, je ſchmaler wird, vollends weggeriſſen, und ſolches alles dadurch zum Untergange vorbereitet wird, zumal da das Waſſer je länger je mehr ſich erweitert, Kraft und Macht bekömmt, und dieſe Oerter nunmehr über die Hälfte umgefaſſet hat. Es dürfte nun wohl um ſo viel weniger an demjenigen zu zweifeln ſein, was der Herr M. Chriſtoffer Lentzelt von Saalfeldt, Weiland Prediger und Inſpector zu Oſterburg, in ſeiner 1578 geſchriebenen und dem Churfürſten Johann Georgen, Margrafen zu Brandenburg, Chriſtfürſtl. Gedächtniß, dedicirten Chronik, daß von dem ao. 815 in einer Nacht geſchehenen Untergange dieſe gräßliche See entſtanden ſey, gemeldet, (davon beygelegter Extract mit mehrern Nachricht giebt).

Wann dann Hochgebietende Herren zwar an dem, daß dieſem noch heran dräuenden erſchrecklichen Anfall vorzubeugen, alle menſchliche Hülfe zu ſchwach ſeyn dürfte: ſo will dennoch aber nöthig ſeyn, alle erſinnliche Mittel zur Hand zu nehmen, und zu verſuchen, ob nicht durch einige erfahrne Leuthe und bequeme Inſtrumente die eigentliche Tiefe dieſer See, und die wahre Beſchaffenheit des dieſſeits gelegenen gefährlichen Ufers zu erkundigen ſey. Vielleicht möchte ſich dabey ein oder das ander hervor-

thun,

thun, woraus man etwas gewiſſes ſchlieſſen, und dem Beſorgen, dem gar großen Unglücke in ſo vieler hundert Seelen Untergang vorbauen könnte.

Welches alles Se. Herrl. zu Dero Hochvernünftigen Erwegung und beliebigen Verordnung ich gehorſamlich anheimſtelle, und weil, wie Eingangs berichtet, der Revier, wo der Erdfall geſchehen, immer weiter und weiter einzugehen dräuet, und dabey augenſcheinliche groſe Gefahr vorhanden; So habe ich mit Zuziehung des allhieſigen Raths und der Viertelsleuthe, auch auf deren und anderer verſtändigen Leuthe Gutbefinden, die Anordnung gemacht, daß alle Nacht eine gewiſſe Wache dabey gehalten werden muß, welche auf erfolgenden Nothfall durch den Sturmſchlag die Einwohner vor dem Unglück warnen möchte; welche Wache, nachdem die Bürger das Ihrige gethan, auch die Amtsunterthanen nach der Reihe verrichten ſollen, und hoffe ich, meine Hochgebietende Herrn werden ſothane Anſtalt nicht allein Deroſelben Gefallen, ſondern auch dem in Gefahr ſtehenden Amte, Kloſter und Städtlein zum Beſten, die Verordnung ergehen laſſen, daß etwa aus denen Acciſe-Zoll-oder Amtsgefällen etwas weniges zu Anſchaffung einiger Leuthe, und Erhaltung des brennenden Lichts bey abgehenden Mondſcheine und befürchtenden dunkeln ungeſtümen Winterwetters, der Wache gereichet werde. Könnte die Wache durch die allhier im Quartier liegende Infanterie verrichtet werden, einige Mann meines wenigen Erachtens, um ſo viel gewiſſer dabey, und würden die

Unterthanen deſto weniger an Ihrer Arbeit verhindert, und beruhet dieſes auf meiner Hochgebietenden Herrn gefällige Verordnung.

Arendſee, den 10. Dec. 1685.

Der Beamte.

Phyſicaliſche Betrachtungen über dieſe Begebenheit.

Der tobende Stumwind, welcher vorhergegangen, kann nichts zu dieſem Vorfalle beygetragen haben. Denn wie viele Stürme mögen, ſo wohl vorher als nachher, dieſe Gegend beunruhiget haben, ohne einen Erdfall zu veranlaſſen, der noch dazu erſt erfolget iſt, als ſich der Sturm gelegt hatte. Man hat alſo denſelben nur als eine zufällige Begebenheit zu betrachten.

Mehr Zuſammenhang mit der Geſchichte hat der des folgenden Tages, als den 25ten November 1685 verſpürte Erdſtoß auf ſich, durch welchen Häuſer, Fenſter, Thüren, Tiſche und alle Geräthſchaften in den Zimmern erſchüttert worden und gebebt haben, darauf nochmals die Verſinkung eines Stücke Landes von 2000 Schritt im Umfange und zwar, wie man noch nachweiſet, an der Oſtſeite des Sees erfolget iſt und der Windmühlenberg, mit der Windmühle, auf welcher 6 Winſpel Roggen befindlich geweſen, nebſt 10 Kohlgärten, und denen in dieſer Gegend geſtandenen Weiden von dem See verſchlungen worden. Daß unter dem See eine unterirdiſche tiefe Grotte

Grotte vorhanden geweſen, die durch den Stoß des Erdbebens zuſammen geſtürzet worden, beantwortet ſich von ſelbſt, wenn man frägt: wo das ſo wol dieſes mal als anfangs im Jahre 815 nach Ausſage der Chronicken verſchwundene Erdreich geblieben. Wenn etwas in eine Tiefe herabſtürzt, ſo muß eine Tiefe vorhanden ſeyn, in welche es herabſtürzen kann. Der See iſt gegenwärtig noch 125 rheiniſche Decimalfuß in der Mitte tief, ohnerachtet ſeit ſo langer Zeit vieles nachgefallen und vom Sande in den tiefen Crater herabgerollet ſeyn mag. Kein Wunder wenn die vormaligen Tiefen-Vermeßungen mit den gegenwärtigen nicht genau übereinſtimmen. Erſchüttert nun ein Erdbeben eine nicht gar zu haltbare Grotte, ſo iſt ihr Einſturz eine unausbleibliche Folge. So entſtand nun dieſer Erdfall 1685. So entſtand der groſſe See im Jahre 815 und aller Wahrſcheinlichkeit nach, hat der benachbarte ſogenannte faule See keinen andern Urſprung gehabt. Bey Entſtehung des groſſen Sees ſoll ſich nach der von dem M. Lenzelt gegebenen Nachricht, der ſie vermuthlich in alten Schriften gefunden, das Erdreich vorher gehoben haben und geborſten ſeyn, ehe es verſunken. Soll ſich etwas erheben, ſo muß eine hebende Kraft da ſeyn, die dieſe Wirkung äuſert. Des Albrecht Ritters Sendſchreiben, ſo im vorigen von dieſem See handelnden Stücke angeführet worden, meldet, daß derſelbe mit Fiſchernetzen aus dieſem See heraus gezogene geſchmolzne Stücke von kupfernen Gefäſſen beſitze; in der Nacht, zu welcher Zeit das er-

ſte Unglück ſich ereignet hat, ſchiert man in den Küchen kein Feuer an, und wenn auch hie und da ſolches noch vorhanden geweſen; ſo würde ſolches durch die Einſinkung der ganzen Gegend ins Waſſer zu bald erloſchen ſeyn, ehe es die kupfernen Gefäſſe hätte ſchmelzen können. Ganz ungezwungen leitet uns dieſer Umſtand zu einem unterirrdiſchen Feuerausbruche hin, durch welchen das Erdreich gehoben, die metallenen Geräthſchaften zerſchmelzt, die Höle geſprengt und die Oberfläche des Landes in die Tiefe herabgeſtürzt worden. Lauter Umſtände, die ſich nicht wol anders erklären laßen! Wollte man zu einem allmäligen Auswaſchen des Grundes durch einen unterirdiſchen Strohm ſeine Zuflucht nehmen; ſo iſt zu bemerken, daß der See 12 Fuß höher lieget als die zwo Meilen weit davon vorüberfließende Elbe, warum erniedriget ſich denn ihr Waſſerſtand nicht bis zum Spiegel dieſes Stroms? Warum ſteigt und fällt er nicht mit der Elbe? Und woher die geſchmolznen kupfernen Gefäſſe? Waſſer ſchmelzt kein Metall.

Das Zweyte; ſo einer phyſikaliſchen Unterſuchung würdig iſt, betrift die verſchiedene verhältnißmäßige Schwere des Waſſers. Nach vorigen Berichte iſt ein Cubiczoll Waſſer aus einer Tiefe von 40 Fuß 13 bis 15 Gran, aus einer Tiefe von 70 Fuß 30 Gran, aus einer Tiefe von 90 Fuß 40 und aus einer Tiefe von 125 Fuß 52 Gran ſchwerer als das Waſſer der Oberfläche. Ohnſtreitig iſt das Waſſer anf dem tiefſten Grunde mit einer Miſchung geſchwängert, die ſchwerer iſt als Waſſer. Aber das

Waſſer

Waſſer auf dem Grunde, und in der Mitte iſt eben ſo ſüß, und eben ſo klar, als das Waſſer auf der Oberfläche. Alſo Salze können es nicht ſeyn, die dieſe Verſchiedenheit der Schwere hervorbringen, wol aber Steinauflöſungen, die nach und nach von den einfließenden Bächen und einfallenden Regen verdünnet werden. Wie können wir hieran zweifeln, da ſo vieles verſteinte Holz mit den Netzen hervorgezogen und gutwillig von dem zu weilen tobenden See ausgeworfen wird. Hieraus aber folget, daß derſelbe noch bis ietzt mit unterirdiſchen Grotten Gemeinſchaft habe, aus welchen dieſe Auflöſungen ihm zu geführet werden, und dann wegen ihrer Schwere zu Grunde ſinken.

Unter den geſammleten Arendſeeiſchen Produkten, befinden ſich Judenſteine, Nautiliten, Meerigel u. ſ. w. die gewiß in Landgewäſſern ſich nicht erzeugen. Es kann ſeyn, daß dieſe Verſteinerungen in dem eingeſunkenen Lande verſteckt gelegen und ausgewaſchen worden: es kann aber auch ſeyn, daß ſie, nach der vor einigen Jahren ans Licht getretenen Geogenie, Bewohner unterirdiſcher Grotten geweſen. Man überlaſſe das Urtheil dem geneigten Leſer. — Der dritte bemerkenswürdige Umſtand iſt, daß der See zuweilen grün zu werden ſcheinet und alsdenn iſt es Zeit, das Ufer zu ſuchen, weil unmittelbar darauf ein heftiger Wellenſchlag, oft bey ſtiller Luft, erfolget. Dieſes ſeltſame Phänomen, für welches ſich die Fiſcher bey der Niedrigkeit ihrer Kähne ſo ſehr fürchten, kann wol nicht aus der oberen Luft und deren Winden her-

geleitet werden. Vielleicht findet folgende Erklärung einigen Beyfall. Wenn dieſer See Gemeinſchaft hat mit benachbarten unterirdiſchen Höhlen, und die auf ihrem Spiegel ruhende äuſere Luft leichter wird, ſo treibt die verſchloßne Höhlenluft das unterſtehende Waſſer heraus und in den Crater des ofnen Sees hinein, woraus denn im letzteren nichts anders als Aufwallungen und Wellenſchlag entſtehen kann, welcher den Fahrzeugen deſto gefährlicher wird, je mehr die Kraft nicht von der Seite, ſondern von unten herauf an ihrem Umſturze arbeitet. Kann es denn nicht auch ſeyn, daß allerhand feine Conferven aus dem Grunde ſich erheben und auf der Oberfläche eine grünliche Farbe zuwege bringen? Der Straußſee in der Churmark färbt ſich bald grün bald roth. Oder will man dieſes nicht gelten laſſen; ſo kann ſchon die Miſchung des reinen Waſſers mit dem von unten herauf quillenden Steinwaſſer den Farbenſchein ändern.

Die Hauptſache kommt darauf an, aus Phänomenen zu beweiſen, daß dieſer See mit unterirdiſchen Waſſerſchätzen Gemeinſchaft habe. In dem Berichte des Amts wird unter andern angezeiget, daß eine Zeitlang zwey Ellen hohe Prudel einer ſtarken Eichendicke in die Luft herauf geſtiegen ſind, und daß ſolches mehrmalen geſchehe, welche aber nachmals vergangen. Soll Waſſer über Waſſer hervorquellen; ſo kann ſolches nicht von demjenigen Waſſer herrühren, über welches ſich der Prudel erhebt, ſondern es muß neben her ein Waſſerhälter vorhanden

ſeyn,

ſeyn, in welchem das Waſſer um ſo viel höher ſteht, als nöthig iſt, ſich durch das Waſſer im ofnen Crater durchzuarbeiten und über den Seeſpiegel hervorzuſteigen. Ferner, dieſes Waſſer muß in einem eingeſchloßnen Behältniſſe verborgen ſeyn, und dieſes Behältniß muß in der Tiefe ſo viel Löcher haben als Prudel hervorquillen. Man gebe dieſes nur mit andern Worten, ſo hat man bewieſen, daß Seen von dieſer Art mit andern unterirdiſchen in Gemeinſchaft ſtehen. Ein gleiches würde erfolgen, wenn zween ofne Seen davon der eine höher liegt als der andere, unterwärts Gemeinſchaft hätten. Da aber weit und breit keine ſolche Nebenſeen vorhanden ſind, ſo müßen dieſelben unter der Erdfläche verborgen liegen. Daß aber dieſe Quellen wieder aufgehöret haben zu prudeln, iſt ſehr begreiflich, denn endlich hat der Waſſerpaß zwiſchen Unter- und Oberſpiegel nach vorhergegangener Abzapfung des oberen Waſſers ſich wieder einfinden müßen.

Endlich verſichern die Fiſcher, daß man bey recht ſtillen Waſſer noch den Stärt der verſunkenen Windmühle ſehen könne, welches denn wol nichts beſonderes iſt. Wenn ſie aber nicht gern auf der Tiefe ihre Netze herabſenken und vorgeben, es ſey unterwärts etwas, daß ſie zuweilen feſthalte und zerreiße; ſo gehet ſolches ganz natürlich zu, wenn ſich die Netze in den Zweigen und Zacken des im Grunde liegenden Holzes verwickeln.

So wären denn die räthſelhaften Seltenheiten des Arendſees, wenn meine Leſer nach Gründen zu urtheilen belieben, der Naturlehre gemäß erkläret worden.

X.

Prüfung eines blauen Foſſils bey Vorau.

Unter den, im 3ten Bande der Beobachtung. und Entd. aus der Naturk. S. 352, aus einem Briefe aus Wien mitgetheilten mineralogiſchen Nachrichten, wird eines neuentdeckten blauen Foſſils gedacht, welches man dort Anfangs für **natürliche Smalte** ausgegeben, nachher aber für ein **natürliches Berlinerblau** erkannt habe. In der dieſem Briefauszuge angehängten Anmerkung fügte ich, aus einem Schreiben vom Herrn Unterdirektor **Stütz**, die Nachricht hinzu, daß Herr Prof. **Bonſaing** in Wien dieſes Foſſil chemiſch unterſucht, und als **Bergblau**, alſo als ein kupferhaltiges Foſſil, befunden habe. Da ich aber hiernächſt, durch die Güte des Herrn **Stütz** dieſes neue, zu **Vorau** brechende Foſſil ſelbſt erhalten habe; ſo bin ich in Stand geſetzt worden, eigene Prüfungen damit anzuſtellen.

Daß es nichts weniger, als eine **natürliche** Smalte ſeyn konnte, ergab indeſſen ſchon der Augenſchein; indem es, mit weißen Quarz vergeſellſchaftet, als eine Ader von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll Mächtigkeit, durch ein weißes glimmerſchiefriges Geſtein ſetzet; wobey alſo gar kein Gedanke von einem vulkaniſchen Feuer-

pro-

produkte Statt haben kann. Denn Feuer müßte doch wohl mit ins Spiel gekommen ſeyn, wenn irgendwo einmal ein von der Natur durch **Kobalt** blaugefärbtes Geſtein vorkommen ſollte? Diejenigen Perſonen, die es dafür auszugeben gewagt, hätten ſich auch wohl, durch einen oder andern leichten Verſuch, von dem Ungrunde ihrer Meynung überführen können.

Daß ich aber auch eben ſo wenig, mit Herrn **Bonſaing Kupfer** darin gefunden habe, wird ſich aus folgender kurzen Erzählung meiner damit angeſtellten Prüfung ergeben.

Da ich die Säure, womit ich dieſes blaue Foßil übergoß, keines hinlänglichen Angrifs fähig fand, ſo verſetzte ich das gepulverte Blau mit doppelten Gewicht Weinſteinalkali, und ließ es gelinde durchglühen. Nach dem Erkalten ſahe ich, daß die blaue Farbe gänzlich verſchwunden, und die Maſſe gelblich weiß geworden war. Zerrieben mit Waßer aufgeweicht, mit Salpeterſäure überſättigt, digirirt und filtrirt, blieb Kieſelerde zurük. Die Auflöſung war ohne alle Farbe. In einem Theil derſelben ſtellte ich blankes Eiſen; es ſchlug ſich aber weder Kupfer noch ſonſt etwas metalliſches nieder. Der übrige Theil der Auflöſung, mit phlogiſtiſirten Alkali verſetzt, gab einen dunkelblauen Niederſchlag, welcher, ausgeglühet, vom Magnet gezogen wurde. Aus der durchs Filtrum davon abgeſchiedenen Auflöſung ſchlug ätzender Salmiakgeiſt Alaunerde in Schleimgeſtalt nie-

der

der. Die davon abgeſonderte Flüßigkeit mit luftſauren Alkali verſezt, blieb ungeändert.

Kieſel-Thon-und Eiſenerde ſind alſo die gefundenen Beſtandtheile; vom Kupfergehalt hingegen war nicht die entfernteſte Spur zu entdecken.

Des Eiſengehalts ohnerachtet, kann ich aber dieſes Foßil dennoch auch für kein natürliches Berlinerblau halten, wofür man es doch bey einer in Chemnitz damit angeſtellten Unterſuchung erkannt haben will. Die Urſach ergiebt ſich aus folgenden Bemerkungen.

1) Das natürliche Berlinerblau findet ſich blos in Moorgegenden, in dünnen Lagen oder Schichten, zunächſt unter der Dammerde, gewöhnlich als eine weiße Erde, die dann erſt, wenn ſie an die Luft kommt blau wird.

Jenes blaue Foßil von Vorau hingegen iſt in einer harten, und von einer andern eben ſo harten Steinart eingeſchloßenen Quarzader eingewachſen, und dennoch zeigt es bey jedem friſchen Bruch ſogleich ſeine ſchon präexiſtirende blaue Farbe.

2) Natürlich Berlinerblau, z. B. die blaue Eckartsberger Erde, verliert im Feuer ſogleich die blaue Farbe, wird zuerſt braun, dann ziegelroth, und ſchmilzt endlich zum metalliſchglänzenden Kügelgen.

Das Foßil von Vorau zerfällt im Feuer ſogleich, und lockert ſich zur hellgrauen flockigen Erde auf, ohne die geringſte Neigung zum ſchmelzen zu äußern.

3) Mit Borax, imgleichen mit microcosmiſchen Salze, ſchmelzt natürliches Berlinerblau zur ſchwarzen undurchſichtigen Emaile. Das

Das Vorauiſche Foßil giebt mit Borax eine klare, ſchwachtopasgelbe, und mit microcosmiſchen Salze eine klare ganz farbenloſe Glasperle.

4) Das natürliche Berlinerblau, mit Säure übergoßen, zergehet darin ſogleich.

Dem Blau von Vorau hingegen können die Säuren nicht ſo leicht etwas abgewinnen.

5) In kauſtiſchalkaliſcher Lauge wird das natürliche Berlinerblau ſogleich dunkelbraun.

Die Farbe jenes blauen Foßils hingegen erleidet dadurch gar keine Veränderung.

Es iſt bekannt, und von mir zuerſt erwieſen, daß im natülichen Berlinerblau die Eiſenerde mit der Phosphorſäure verbunden iſt. *) Durch was für einen Stoff aber in jenem Foßil von Vorau die Eiſenerde zur blauen Farbe modificirt seyn mag, ſolches ſcheint fürs erſte wohl noch unausgemacht bleiben zu müßen.

Ein Beyſpiel, wo das Eiſen eine blaue Farbe von ähnlicher Natur und Modification, als im Vorauiſchen Foßil, verurſacht, giebt der orientaliſche Laſurſtein, (Lapis Lazuli). Ob aber in dieſem auch ein Silbergehalt, wie Cronſtedt, Walerius u. m. der Meinung ſind, noch mit ins Spiel komme, wage ich nicht zu beſtimmen. Indeſſen iſt im Laſurſtein die Farbe beträchtlich feuerbeſtändiger; denn wenn er für ſich mäßig geglühet wird, ſo behält er ſeine blaue Farbe ſo lange unverändert, bis er bey ſtärkern Feuer zum ſchmelzen kommt. Er ſchwillt alsdann mäßig

*) Chem. Annalen 1784. 5 Stück, S. 395.

mäßig auf, fließt aber bald völlig zur grauweißen, etwas ſchaumigen Glasperle. Mit Borax geſchmolzen giebt er ein klares honiggelbes, und mit micrcosmiſchen Salze ein trübes weißliches Kügelgen.

In Rückſicht der übrigen Beſtandtheile unterſcheidet er ſich von jenem blauen Foßil von **Vorau** auch noch darin, daß er, neben **Kieſel-Thon** und **Eiſenerde** auch noch **Kalcherde**, ohngefähr 17 im Hundert, enthält. Dieſer Kalcherdengehalt iſt die Urſach, daß er für ſich im Feuer fließt; weswegen er auch von den mehreſten Mineralogen ins Zoolithgeſchlecht claßificirt wird.

Enthielte jenes Foßil von **Vorau** ebenfals Kalcherde, ſo würde ich kein Bedenken tragen, es als eine Abänderung des Laſurſteins aufzuſtellen. Jezt aber halte ich dafür, daß es am ſchicklichſten als eine beſondre Gattung des **vererdeten Eiſens**, unter den Nahmen: **Eiſenblau von Vorau**, ins Mineralſyſtem eingeſchaltet werden könne.

Klaproth.

XI.

Chemiſche Unterſuchung
des
gelben Kärnthenſchen Bleyſpaths;
von
Klaproth.

---

§. 1.

Der gelbe Bleyſpath, welcher bis jetzt noch allein zu Bleyberg in Kärnthen vorkommt, macht im Bleyerzgeſchlechte eine beſondere, ſich ſehr auszeichnende, und an ſchönen Varietäten reiche Erzgattung aus. Die Farbe deſſelben iſt im Ganzen wachsgelb, mit mehrerley Abſtuffungen, davon einige ins röthliche, die mehreſten aber in weißgrau übergehen. Meiſtens findet er ſich in 4 bis 8ſeitigen Tafeln kriſtalliſirt, welche Tafeln bald einzeln und freyſtehend mit der Seitenkante aufgeſetzt, bald zellig durcheinander gewachſen ſind; auch gehet die Tafel oft in vollkommene Würfelgeſtalt über. Die äuſſern Flächen der Kriſtallen ſind ſehr glatt und glänzend; auf dem Bruch aber iſt der Glanz noch ſtärker, und, ſo

wie

wie bey mehrern Gattungen der Bleyſpathe, faſt glasartig.

Das Muttergeſtein dieſes gelben Bleyſpaths beſteht in einem dichten, feinen Kalchſtein, von gelblicher, weiſſer oder grauer Farbe.

§. 2.

Die mehreſten Mineralogen ſcheinen von dieſem Bleyſpathe erſt ſeit der vom Herrn v. **Jacquin** darüber bekannt gemachten Abhandlung (Miscell. auſtriac. Vol. II. Vienn. 1781.) Kenntniß erlangt zu haben; und nächſt dieſen hat Herr **Xav. Wulfen** durch ſeine ſchöne und genaue Beſchreibung (X. W. Abhandl. vom Kärnthn. Bleyſpathe, Wien 1785) ſich darum verdient gemacht.

Obgleich die chemiſchen Verſuche, welche Herr v. **Jacquin** über dieſes Foßil mit vielem Fleiſſe angeſtellt und a. a. O. mitgetheilt hat, mit mehreren merkwürdigen Erſcheinungen begleitet ſind, ſo iſt jedoch der Wunſch der Mineralogen, von deſſen **Beſtandtheilen** näher belehrt zu ſeyn, dadurch nicht ganz befriediget worden. Indeſſen hat der Recenſent der gedachten **Wulfenſchen** Abhandlung, in den chem. Annalen vom Jahr 1786, 1 B. 176 S. daraus Anlaß zur Vermuthung genommen, daß in dieſem Foßil Wolframmetall enthalten ſeyn mögte; und in dem 1 Stück der diesjähr. chem. Annalen, S. 58 macht Herr **Heyer** bekannt, daß er zwey Bleyſpathe aus Kärnthen unterſucht, und gefunden habe, daß ſie mit Wolframſäure vererzt ſind.

Jene

Jene Vermuthung, noch mehr aber dieſe als eine entſchiedene Thatſache dargelegte Behauptung, veranlaßten mich, von der Wahrheit derſelben durch eigene Verſuche mich zu überzeugen. Allein aus folgender kurzen Erzählung derſelben wird ſattſam hervorgehen, daß derjenige Stoff, mit welchem das Bley in dieſem Kärnthenſchen Foßil verbunden oder vererzt iſt, nicht Wolframſäure ſey, ſondern vielmehr in **Molybdänſäure** beſtehe.

§. 3.

Meine erſte Sorge richtete ich auf die Reinigung des Bleyſpaths von anhängenden fremdartigen Theilen. Da vorläufige Verſuche mich belehrt hatten, daß geſchwächte Salpeterſäure auf dieſes Foßil im Kalten keinen Eingriff habe, ſo übergoß ich den zur Zergliederung beſtimmten Vorrath mit kleinen Antheilen der genannten Säure, welche ich wieder abgoß, ſo bald das Aufbrauſen nachließ. Dieſes Verfahren wiederholte ich, bis endlich von einer friſch übergoſſenen Portion Säure keine weitere Effervescenz erfolgte, worauf der Bleyſpath mit Waſſer abgewaſchen und getrocknet wurde. Die zu ſolcher Reinigung angewandte Salpeterſäure enthielt denjenigen, vom Muttergeſtein herrührenden Antheil der Kalcherde, welche dem Bleyſpath von auſſen anhängt, und ſich nun daraus durch hinzugeſetzte Vitriolſäure zum Selenit niederſchlagen ließ. Zugleich war hierdurch auch ein beträchtlicher Antheil eines zarten rothen Eiſenochers abgeſchlämmt worden, der ſich hiernächſt durch Digeſtion mit Salzſäure, mit

Hinterlaſſung eines geringen, in Bleyſpath und Kieſelerde beſtehenden, Rückſtandes, auflöſen ließ.

§. 4.

Zwey Drachmen ſolcher Geſtalt gereinigter Bleyſpath-Kriſtallen wurden mit gleicher Menge Weinſteinalkali gemiſcht und in einem Tiegelchen ins Feuer gebracht. Es kam ohne Aufbrauſen zum ruhigen Fluß. Die erkaltete Maſſe war ſchwachröthlich gefärbt, und obenauf mit zarten, der Bleyglätte ähnlichen Schuppen bedeckt. Ich weichte dieſe alkaliſche Maſſe mit Waſſer auf, und ſättigte die filtrirte waſſerhelle Solution mit Salpeterſäure. Die Miſchung wurde davon nur wenig trübe; den folgenden Tag aber fand ich den Boden des Glaſes mit ¼ Zoll langen aufrechtſtehenden Kriſtallen bedeckt, die ich folgender Geſtalt prüfte.

a) Die Figur derſelben beſteht aus kleinen ſtarkglänzenden, aufeinandergehäuften Rhomboidaliſchen Tafeln.

b) Auf der Zunge äuſſern ſie nur einen ſchwachen metalliſchen Geſchmack.

c) Vor dem Löthrohr auf der Kohle ſchmelzen ſie ſehr geſchwind und ruhig zu kleinen Kügelgen oder Tropfen zuſammen, die aber ſogleich von der glühenden Kohle eingeſogen werden.

d) Im ſilbernern Löffelgen ſchmelzen ſie zu grauen Kügelgen, die währenden Erkalten ſich runzeln; und währenden Blaſen ſetzen ſie einen weißen Anflug ab.

e) Zu einer auf der Kohle ſchmelzenden Perle von mikrokosmiſchen Salze getragen, werden ſie ſchnell aufgelöſet, und färben die Perle, nach Verhältniß der hinzugeſetzten Menge graßgrün oder olivengrün.

f) Mit deſtilirten Waſſer übergoſſen, löſen ſie ſich darin über der Wärme gänzlich auf.

g) Dieſe Auflöſung, mit Blutlaugenſalz verſetzt, giebt einen häufigen, flockigen Niederſchlag von **hellbraunrother** Farbe.

h) Zu der wäſſrigen Auflöſung etwas Salzſäure getröpfelt und ein Stückgen Zinn hineingelegt oder auch, einige Kriſtallen in ſalzſaure Zinnſolution geworfen, theilt der Flüſſigkeit eine dunkelblaue Farbe mit.

Nach Maasgabe dieſer Erſcheinungen glaube ich, nicht zu irren, wenn ich dieſe Kriſtallen für **Molybdänſäure**, die zum Theil durch Pflanzenalkali neutraliſirt iſt, anſehe; um ſo mehr, da Molybdänſäure, welche aus dem Altenberger Waſſerbley, durch Detonation mit Salpeter, und nachheriger Präcipitation aus der filtrirten Auflöſung der davon entſtandenen Maſſe, durch Salpeterſäure, bereitet worden, und welche, währenden Trocknen, eine kriſtalliniſche Form anzunehmen pflegt, bey der Gegenprobe ſich völlig eben ſo betrug.

§. 5.

Da aus der Beſchaffenheit der, bey gedachten Verſuch, nach Auflöſung der geſchmolzenen Maſſe, im Filtro zurückgebliebenen Bleyerde, es ſich ergab,

 daß

DE LA VILLE DE LYON

daß nicht aller Bleyſpath zerlegt ſey, ſo wiederholte ich dieſen Verſuch; aber mit Anwendung eines ſtärkern Verhältniſſes vom Laugenſalz, indem ich zu 2 Drachmen Bleyſpath, 10 Drachmen Weinſteinalkali nahm; auch ließ ich die Maſſe etwas länger im Fluſſe, worauf ich ſie ausgoß, zerrieb, mit deſtillirten Waſſer aufweichte, und filtrirte. Dieſe alkaliſche Auflöſung ſättigte ich zuerſt nur unvollſtändig mit Salzſäure, wodurch in der Wärme ein weiſſer, käſigtgeronnener Niederſchlag erfolgte. Dieſer Niederſchlag enthielt zwar Molybdänſäure; allein mit einem gröſſern Antheil Bleyerde vermengt, welche leztere ſich, nach Auflöſung in Salzſäure, in nadelförmigen Hornbleykriſtallen abſonderte.

Nach Abſchreibung dieſes Niederſchlags aus der mit Salzſäure halbgeſättigten alkaliſchen Solution, ſättigte ich leztere mit gedachter Säure nunmehro völlig, ſo daß die Säure hervorſtach. Sie trübte ſich aufs Neue, aber nur mäßig, worauf ein weißer Niederſchlag, auf ähnliche Weiſe wie Stärkmeel ſich in kaltem Waſſer zu Boden ſezt, ſich anſammelte; welcher, nachdem er vorſichtig edulcorirt und getroknet worden, eben ſo, wie der im 4. §. gedachter kryſtalliniſcher Niederſchlag, geprüft wurde, und ſich dieſem ganz gleich erwies; bis auf den Umſtand, daß er ſich im deſtillirten Waſſer nicht für ſich allein, ſondern erſt nach Zuſatz einiger Trofen Salzſäure, klar aufloͤſete.

Nachdem nunmehr die Flüſſigkeit durchs Abdampfen in einer gläſernen Evaporirſchale, in die

Enge

Enge gebracht wurde, fiel der übrige, darin noch befindliche Molybdänkalch, als ein feines, ſchweres gelbes Pulver nieder, welches, nachdem es geſammelt, ausgeſüßt und getrocknet worden, von ſchöner, geſättigter Zitronfarbe erſchien.

§. 6.

Die, nach Aufweichung der mit Alkali geſchmolzenen Maſſe, im Filtro geſammelte weiße Bleyerde fand ſich mit einem Antheil Kieſelerde verunreinigt. Auf der Kohle geſchmolzen, reducirte ſie ſich nicht gänzlich zum Bleykorn, ſondern ein Theil derſelben verwandelte ſich in ein klares hellgelbes Bleyglaskügelgen. Die beygemiſchte Kieſelerde hinderte nemlich hier die Reduction des ganzens Bleygehalts auf eben die Weiſe, als wie es der Fall iſt, wenn man ein, aus drey Theilen Bleykalch und ein Theil Kieſelerde geſchmolzenes Bleyglas auf der Kohle zu reduciren verſucht. Ich löſete daher dieſen Bleykalch in verdünnter Salpeterſäure auf, ſchied durchs Filtrum dieſe Kieſelerde davon ab, und ſchlug nun den Bleygehalt durch Vitriolſäure zum Bleyvitriol nieder.

Daß ein Theil dieſer Kieſelerde ſchon mit dem Bleyſpath vermengt geweſen ſeyn müſſe, belehrte mich der noch folgende Verſuch der Auflöſung des Bleyſpaths durch Salzſäure. Ob aber dennoch nicht der größte Theil derſelben erſt bey der Arbeit als zufällig hinzugekommen, und währenden Schmelzen von der Tiegelmaſſe aufgelöſet ſeyn möge, würde ſich bey Wiederholung dieſer Arbeit alsdann ergeben, wenn, ſtatt eines gemeinen Tiegels, eine porcelläner, oder eiſer-

ner, angewendet würde: welcher Erörterung ich mich indeſſen begeben mußte, da mein Vorrath dieſes Foſſils zu Ende ging; über dem auch dieſe Frage blos einen Nebenumſtand betrift.

§. 7.

Ich verſuchte noch das Verhalten einiger Säuren auf den Kärnthner Bleyſpath. Eine Drachme gereinigter Bleyſpath wurde mit reichlicher Menge Salpeterſäure übergoſſen und digerirt. Es wurde davon ein großer Theil, aber nicht alles, aufgelöſet. In der Auflöſung verbreiteten ſich weiße, lockere Flocken, die auf Seihepapier geſammelt, darauf in Geſtalt einer Membrane betrockneten und am Tageslichte bläulich anliefen. Dieſe Subſtanz zeigte viel übereinſtimmendes mit derjenigen Molybdänſäure, welche aus Waſſerbley auf naſſen Wege, nemlich durch öfteres darüber abgezogene Salpeterſäure, war bereitet worden. In der filtrirten ſalpeterſauren Auflöſung befand ſich, nebſt dem Bleygehalte, auch noch ein beträchtlicher Antheil des Molybdänkalchs. Vitriolſäure ſchlug daraus den Bleyvitriol nieder, und hiernächſt fällete Blutlaugenſalz den Molybdängehalt in lockern braunrothen Flocken.

§. 8.

Eine Drachme gereinigter gelber Bleyſpath mit Salzſäure digerirt, löſete ſich, bis auf einen geringen Antheil Sanderde, nach und nach gänzlich, klar und farbenlos auf; ſetzte aber bald häufige Hornbleykriſtallen ab. Nach Abſonderung derſelben wurde die übrige Auflöſung durch Abdampfen in die Enge gebracht,

bracht, während deſſen die an der Seite der Evaporirſchale ſich anſetzende ſaliniſche Rinde ſchön blau anlief; welche Farbe ſich wieder verlohr, wenn, bey gelinden Umſchütteln, jene Rinde von der Flüßigkeit wieder aufgelöſet wurde. Die concentrirte, und von dem ſich noch angefundenen Hornbley abgegoſſene Flüſſigkeit nahm eine ſchöne dunkelblaue Farbe an, die ſich aber nach Verdünnung mit Waſſer wieder verlohr. Nach Sättigung mit Alkali fiel ein weißer Niederſchlag, der ſich als Molybdänſäure erwieß, aber noch mit einigen Bleygehalte verunreinigt war

§. 9.

Bleyerde und **Molybdänſäure** machen alſo die Beſtandtheile des gelben Bleyſpaths, von **Bleyberg** in Kärnthen, aus. Dieſe mineralogiſche Neuigkeit iſt, als das erſte Beyſpiel dieſer Art, merkwürdig; indem ſonſt die Molybdänſäure, außer in dem Molybdänerze ſelbſt, noch nicht vorgekommen iſt. Auch fließen aus obigen Verſuchen einige, die Kenntniß von den chemiſchen Eigenſchaften dieſer halbmetalliſchen Subſtanz, erweiternde Erfahrungen. So iſt es, unter andern bemerkenswerth, daß die äußere Beſchaffenheit des Molybdänſtoffs nach dem, zur Ausſcheidung aus den alkaliſchen Solutionen angewendeten Verfahren, auch verſchieden iſt, indem er theils in Kryſtallenform, theils als eine weiße, theils als eine zitronengelbe Erde, erſcheint. Im erſten Zuſtande iſt er in bloßen Waſſer und in Säuren auflöslich; im zweyten Fall befördert ein kleiner Zuſatz von Salzſäure die Auflöſung im Waſſer; im Zuſtan-

de der gelben Erde hingegen widerſteht er der Auflöſung in Waſſern und Säuren. Der Grund dieſes verſchiedenen Betragens liegt darin, daß die Molybdänſubſtanz in den beyden erſten Fällen durch einen mit ihr verbunden gebliebenen Antheil Laugenſalz zum unvollkommenen Mittelſalze gebildet iſt; im letztern Falle aber, nemlich in Geſtalt einer gelben Erde, ſcheint ſie mehr im Zuſtande eines bloßen Metallkalchs ſich zu befinden.

§. 10.

Dieſe Erſcheinung des Molybdänkalchs unter einer gelben Farbe hat wahrſcheinlich die Gelegenheit gegeben, den das Bley vererzenden Stoff im Kärnthenſchen Bleyſpathe für Wolframſäure anzuſehen.

Das Löthrohr iſt jedoch allein ſchon hinreichend beyde Metallſtoffe von einander zu unterſcheiden. Der gelbe **Molybdänkalch** verliert nemlich ſchon bey der erſten Berührung der Flammenſpitze die Farbe, und wird olivengrün, fließet aber ſogleich zu kleinen Kügelgen oder Tröpfgen, die von der Kohle ſehr bald eingeſogen werden; und mit mikrokosmiſchen Salze geſchmolzen, färbt er die davon entſtehende Perle mit **grüner** Farbe.

Der gelbe **Wolframkalch** hingegen verwechſelt durchs Glühen die gelbe Farbe mit einer blauen oder ſchwarzen, bleibt aber übrigens, als ganz unſchmelzbar, auf der Kohle zurück; und mit mikrokosmiſchen Salze geſchmolzen ertheilt er dieſem eine reine **himmelblaue** Farbe.

Ue-

§. 11.

Ueber das Verhältniß der gedachten beyden Beſtandtheile im Kärnthner Bleyſpathe gegen einander iſt mir noch einige Ungewißheit übrig geblieben, wovon die Urſach ſowohl in der Auflöslichkeit des Bleykalchs in Laugenſalzen, noch mehr aber in der leichten Auflöslichkeit der Molybdänſäure, wenn ſie ſich noch im Zuſtande eines zuſammengeſetzten Salzes befindet, ihren Grund hat; daher bey Bearbeitung kleiner Portionen, ein etwas beträchtlicher Verluſt nicht füglich zu verhüten ſtehet. Bey Zergliederung größerer Mengen auf einmal, würde ſolcher Verluſt, folglich auch ein daher entſpringender Irthum in der Berechnung, weniger beträchtlich ausfallen.

XII.

Ueber eine ſonderbare Viehkrankheit.

von

Franz von Paula Schrantz.

Um die Hälfte des Junius vom vorigen Jahre (1788.) befiel das erwachſene Rindvieh, die Pferde, und die Schweine eine ſeltſame Krankheit, die Anfangs ihrer ſchnellen Periode wegen, und dann ſpäter wegen der Menge des Viehes, das damit befallen ward, allgemeine Aufmerkſamkeit erregte.

Es hatte jemand in einem Dorfe, das nur eine kleine Stunde von Ingolſtadt entlegen iſt, ein

Schwein gekauft, das er für geſund hielt, und fett zu machen dachte; er hatte es noch nicht bis an das Stadthor getrieben, als es todt darnieder fiel. Bald darauf fiel einem hieſigen Bothen ein Pferd, und abermal eines einem andern; es ſtand nicht lange an, ſo hörte man eben dieß von einzelnen Ochſen. Was die Beſtürzung nicht nur der Eigenthümer, ſondern aller derer, die von dieſen Unglücksfällen Wiſſenſchaft bekamen, vermehrte, beſtand vorzüglich darinn, daß dieſe Todfälle ſchnell und unvorhergeſehen waren, und die Thiere oft wenige Stunden, oft nur eine zuvor, ehe ſie ſtarben, alle Zeichen der vollkommenſten Geſundheit hatten. Bey den Pferden, und öfters auch bey den Ochſen, bemerkte man kurz vor dem gänzlichen, meiſtens ſchon fatalen Ausbruche der Krankheit, einige Beulen, gewöhnlich am Halſe, hinter den Ohren, oder am Bauche, u. ſ. f., überhaupt an den zärtern Theilen des Leibes. Schnitt man dieſe Beulen auf, ſo floß ein gelbes Waſſer heraus, daher die Abdecker, die dieſe Operationen vornahmen, der Krankheit den Namen des **gelben Schelms** gaben. Ward dieſes Aufſchneiden zeitig genug vorgenommen, und an der Wunde durch dienliche Mittel eine Eiterung hervorgebracht, ſo wurden die Thiere meiſtentheils glücklich gerettet.

Aber das Uebel blieb nicht in dem engen Bezirke von Ingolſtadt, ſchränkte ſich nicht auf einzelne Stücke ein; bald hörte man aus nähern und entferntern Gegenden Baierns, daß ganze Heerden damit befallen würden, ſo daß faſt täglich ein oder zwey

Stücke

Stücke von der Heerde fielen. Die Sorgfalt der Regierung ward dadurch rege gemacht; ſie ſandte einen geſchickten Vieharzt, den Herrn Doctor und Profeſſor Will, der die Krankheit unterſuchen, dienliche Mittel vorkehren, und die Leute darinn unterrichten ſollte. Er fand (dieß weis ich aus ſeiner eigenen Erzählung) den Puls der kranken Thiere äuſſerſt hart und ſchnell, bey vorgenommenen Leichenöffnungen das Blut geronnen (doch fehlte das Blutwaſſer,) und die edeln Theile nebſt einigen andern waren bey dem hingefallenen Viehe gangränös.

Der Landmann ſchob die Urſache dieſer Krankheit faſt ohne Ausnahme auf den Stich der Inſecten; nur kam man darinn nicht überein, welchen Inſecten man ſie zuſchreiben ſollte. Ich hörte wohl, daß man ſich damit zuweilen herumtrug, dieſer oder jener beſäſſe eines dieſer mörderiſchen Inſecten; aber ſo viele Mühe ich mir auch gab, eines zu Geſicht zu bekommen, ſo gelang mirs doch nicht. Die Regierung, der in dieſen Umſtänden nichts unbedeutend ſchien, gab ſelbſt Befehl, einige der angeklagten Inſecten zu fangen, und mir zuzuſenden, mir aber that ſie den Auftrag, meine Meynung darüber abzugeben; allein ich erhielt nichts, gab aber gleichwohl meine Meynung ab, welche in folgenden beſteht.

Die Krankheit iſt nicht neu oder unerhört. Schon Pallas beſchreibt ſie im erſten Bande der neuen Nordiſchen Beyträge S. 113. Selbſt die oben angeführte Heilmethode unſerer Abdecker führt er, im Ganzen genommen, als die Heilmethode der

Ruſſen

Ruſſen und Siberier an. Er macht die Bemerkung, daß die Krankheit vorzüglich in heiſſen Sommermonathen herrſche, und aufhöre, ſobald kaltes Wetter und Winde einfallen. Sie greift dort Pferde, Rindvieh, Kameele, ſelbſt Menſchen, aber nicht die Schaafe an; auch dort fahren den Thieren und Menſchen Beulen auf, aber vorzüglich nur an den gar nicht, oder nur dünnbedekten Theilen. Er ſetzt dazu, daß die Rauchfeuer das Vieh einigermaßen bewahren. Aus alle dem iſt er geneigt zu glauben, daß Solanders Mordwurm, oder Linné's Furia infernalis (*) bey welchem ähnliche Zufälle angegeben werden, den aber Müller, ohne die Begebenheiten zu läugnen, für ein naturhiſtoriſches Märchen zu halten geneigt iſt, **) oder ein ähnliches Thier die Urſache dieſer Krankheiten ſeyn möge.

Im zweyten Bande dieſer Beyträge, giebt eben dieſer große nordiſche Gelehrte Nachricht von den viehtödtenden kolumbachiſchen oder bannatiſchen Mücken, die Linné, dem ſie Hr. Brünnich zugeſandt hatte, für einen Culex hielt, und Culex Lanio nannte, Herr Griſellini für Bremen (Oeſtrus) erklärt; aber Herr von Born ſandte ihm unter eben dieſem Namen der bannatiſchen viehmordenden Mücken ein ganzes Schächtelchen voll vom linnäiſchen Culex reptans, ***) der ſonſt überall häufig genug, und läſtig genug iſt, davon man aber nirgends jene böſen Zufälle erfährt, die man davon im Bannate erzählt. Ich weis

*) Naturforſch. XI. 183.
**) Naturforſch. XIX. 160.
***) S. 349. und folg.

weis nicht, ob Herr von Born Augenzeuge davon ſey, oder es nur aus fremden Nachrichten wiſſe, (und darauf kömmt viel an,) daß dieſe Thierchen allenthalben durch die Oeffnungen des Thieres eindringen, dann Millionenweiſe in den Lungen ſitzen, die ſie entzünden, und dadurch das Thier in 25 Stunden tödten.

Im dritten Bande dieſer Beyträge beſchreibt Herr Hablizl eine Pferdekrankheit um Aſtrachan *), die, nach ihrer Geſchichte zu urtheilen, ganz die unſrige, ſo wie die kalmuckiſche Heilart die unſerer Abdecker und zum Theile ſelbſt unſerer gelehrten Aerzte iſt. Sie ſoll eine Folge von gehabten Ueberſchwemmungen ſeyn, indem die Pferde eine davon zurückgebliebene Waſſerwatte (Conferva) freſſen; und daher ſollen Pferde, die an hohen Gegenden weiden, davon nicht befallen werden.

Eine noch vollſtändigere Nachricht, von einer ſolchen Pferdekrankheit giebt Hr. Kahlert im erſten Bande der Halliſchen naturforſchenden Geſellſchaft, S. 373. Ich müßte beynahe meine eigene oben gegebene Krankheitsgeſchichte abſchreiben, wenn ich aus Hrn. Kahlerts Bericht einen Auszug machen wollte, der ganz ſo umſtändlich auf unſern Fall paßt, daß man nur die Jahrszeit und den Ort ändern darf, um ganz unſern Fall zu haben. Sie ſoll von einem Inſecte herkommen, das der Beſchreibung nach ſicher ein Raupentödterweibchen iſt.

*) S. 394.

Die letzte mir bekannte, hieher gehörige Nachricht, leſe ich im achten Bande der neuen Schwediſchen Abhandlungen S. 209. Die Krankheit äuſſerte ſich mit Anfang des Julius an Schweinen, Pferden, und Rindvieh, beſonders Ochſen, auf niedrigen Weyden und Wieſen, daran kleine oder gröſſere Waldungen lagen, und hörte im halben Auguſt auf. Die äuſſern Zeichen waren bey dieſen Thieren, wie bey den unſrigen, und, im Ganzen genommen, auch die innern. Noch lebendigen Thieren abgezapftes Blut hatte wenig Waſſer, und viel Conſiſtenz; in einem todten Ochſen war das Blut in den Adern dick und ſchwarz, das Herz faſt ganz blutleer; die Därme waren ſtark entzündet, und hier und da brandig; die Milz war ſchwarz, und voll dicken ſchwarzen Blutes. Hr. Flormann glaubt nicht, daß die Krankheit von dem Stiche gewiſſer Inſecten, oder vom ſchlechten Winterfutter, oder von giftigen Kräutern herkomme, wofür er gute Gründe angiebt; auch ſchreibt er ſie nicht der warmen Witterung zu, weil die Hitze in dieſem Jahre (1786.) ziemlich ſelten, dafür deſto mehr Regen war.

Auch ich glaube nicht, daß dieſes Uebel von Inſecten verurſachet werde. Wir haben, den Skorpion und die Scolopendra morſitans in den ſüdlichſten Ländern etwa ausgenommen, in ganz Europa kein bekanntes Inſect, deſſen Biß oder Stich für ſich tödtlich wäre: denn der Tarantismus kömmt, wie man jetzt weis, von der Tarantel nicht her, und die kolumbacher Mücken bewirken das Uebel nur mechaniſch,

chaniſch, wenn doch die Sache ſelbſt richtig iſt, die ich nur dem Hrn. von Born als Augenzeugen glauben kann, aber dahingeſtellt ſeyn laſſe, wenn er ſie nur aus fremden Nachrichten weis. Gelegenheitlich könnten wohl die Bremſen (Tabanus) die Schnacken (Culex) und die Stechfliegen (Conops) den Ausbruch einer Krankheit bewirken, die etwa der Menſch oder das Thier ſchon lange ganz zum Ausbruche fertig mit ſich herumtrugen; ſo ſieht man, daß bey einer groſſen Neigung zur Entzündung, die in der ganzen Blutmaſſe herrſcht, jede Kleinigkeit hinreichend ſey, das Uebel auf den höchſten Grad, und zwar ſehr ſchnell, zu bringen. Wenn eine groſſe Menge Milch einmal eine Neigung zum Gerinnen bekommen hat, dann iſt kein Tropfen irgend einer Säure ſo klein, daß er nicht die ganze Maſſe alſogleich gerinnen machen ſolle.

Eine andere gelegenheitliche Urſache bösartiger Krankheiten dürften zuweilen ſolche Inſecten, die bis aufs Blut verwunden, ſeyn, wenn ſie vorher, ehe ſie ein geſundes Thier verletzet, ihre Mundtheile an einem anſteckenden Körper verunreiniget haben. Eine Fliege, die den Geifer eines wüthenden Hundes geleckt hat, dürfte wenigſtens Bedenklichkeit erregen, wenn ſie ſich, gerade von dieſer unreinen Koſt weg, auf die offne Wunde irgend eines andern Thieres ſezt. Die Einimpfung der Pocken, dazu ſo ſehr wenig vom Pockengifte erfordert wird, läßt uns auf dieſe Möglichkeit ſchlieſſen, ob es gleich wahr iſt, daß man vielleicht kein Beyſpiel von Wirklichkeit weis.

Beyde Fälle ſind übrigens gewiß der unſrige nicht, von dem ich mir ſchmeichle, die wahre Urſache entdeckt zu haben. Eine genaue Bemerkung der mit dieſer Krankheit in Baiern verbundenen Umſtände führte mich darauf. Dieſe Umſtände waren auch meiſtens in allen denen Fällen, die ich oben angeführet hatte, zugegen, namentlich in Siberien, in Bündten, und ſind es gewiß im Bannate. Bey einigen dieſer Krankheitsgeſchichten werden ſie nicht angeführt, doch auch nicht geläugnet, die des Hr. Flormanns ausgenommen, wo doch wenigſtens ähnliche vorwalten konnten. Dieſe Umſtände ſind folgende:

1) Kein Pferd, das nur zum Staatmachen oder Spazierreiten gehalten ward, ward krank; nur die wurden es, die im Freyen ſchwere Arbeit hatten, oder doch weideten.

2) Kein Vieh, das im Stalle gefüttert, und nicht auf die Weide getrieben ward, erkrankte; auch in unſern Alpengegenden, wo man dießmal das Vieh unter Tags in den Stall der Sennhütte einſchloß, und nur vom Abende bis an den Morgen weiden ließ blieb das Vieh geſund.

3) Gerade in dem Verhältniſſe, als das Vieh der Sonne mehr ausgeſetzt war, erkrankte es eher, und häufiger. In unſerer Nachbarſchaft litten vorzüglich die Heerden von Möhring, Geiſenfeld, und Reichartshofen: und alle drey weiden ohne allen Schatten in der freyeſten Sonne. Weniger als dieſe, und ſpäter wurden auch die drey Heerden der Stadt Ingolſtadt befallen: aber dieſe haben groſſentheils

theils hohes Gebüſch, deſſen Schatten ſie den Tag hindurch genieſſen konnten, und wirklich genoſſen; ſelbſt von dieſen dreyen war die am nördlichen Donauufer weidende am wenigſtens geſund: ſie hatte wirklich die gröſte Hitze auszuſtehen, weil dieſe durch die vom Strome zurückgeworfene Sonnenſtralen verdoppelt wurde.

4) Da das Uebel bis gegen das Ende des Julius, oder vielmehr etwas in den Auguſt hinein gedauert hatte, ſo litten endlich auch die Vögel. Hühner, die man von Bauern gekauft hatte, wurden krank, und ſtarben nach 24 oder 48 Stunden; öfnete man ſie nach ihrem Tode, ſo fand man die Lungen entzündet, und meiſtens angewachſen. Eben dieß ſah ich bey einem Nenntödter (Lanius Collurio) den man mir gebracht hatte. Im Hauſe und Schatten erzogene Hühner blieben geſund.

5) Mir iſt nicht bekannt, daß die Krankheit einen Menſchen unmittelbar befallen hätte. Aber einige Bauern, die das ſchon kranke Vieh niederſchlugen, und zerſtückten, ſchwollen an verſchiedenen Gliedern, litten auſſerordentlich, kamen in die nächſte Todesgefahr, und einige ſtarben. Eben dieß erzählt man von einem Lederer, der die Haut eines ſolchen Thieres bearbeitet hat.

6) Der May und die erſte Hälfte des Junius waren kühl, und faſt ohne merkliches Mittel trat auf einmal die Hitze ein, die faſt unaufhörlich ſtieg, und ſehr frühezeitig ſehr hohe Grade erreichte. Sie ward durch keine Nord- oder Oſtwinde, durch keine Hagelwetter

wetter oder Stürme, und durch keine erhebliche Regen gemildert.

7) Ich ſagte es vor, ſobald ein anhaltender Regen kommen würde, würde die Krankheit ſeltner werden, und bald gar aufhören. Der erwartete Regen kam erſt im Auguſt, und das Uebel verſchwand.

Nach dieſen vorausgeſchickten Bemerkungen nehme ich keinen Anſtand, die Hitze allein, der das Vieh unter freyem Himmel ausgeſezet war, beſonders wenn ihre Folgen noch durch Arbeit und Bewegung erhöhet wurden, für die Urſache dieſer ſonderbaren Krankheit anzugeben. Ich erkläre mir den Gang der Krankheit folgendermaſſen:

Das Blut der Thiere iſt ein aus ungleichartigen Theilen zuſammengeſetzter Körper, der aber durch das Blutwaſſer flüſſig erhalten wird, der alſo, nachdem ſich dieſes Blutwaſſer aus was immer für einer Urſache vermindert, dicker werden, endlich gar gerinnen muß. Wird das Blut bis auf einen gewiſſen Grad dick, ſo wird ſein Kreislauf erſchwert, das Herz ſucht den daraus erfolgten Widerſtand durch öftere und ſtärkere Schläge zu überwinden, und das Thier bekömmt ein Entzündungsfieber. Nimmt die Hitze von auſſen oder von innen noch mehr zu, welches leztere eben durch die ſtarken Anſtrengungen des Herzens geſchieht, ſo wird das noch übrige ſeröſe Vehiculum faſt ganz fortgeſchaft, das Blut wird ſehr dicke, folglich ſchwarz, gerinnt endlich gar, und das Thier ſtirbt ohne Rettung.

Eine

Eine angegebene Urſache iſt dann wahrſcheinlich, wenn ſie die Erſcheinung ganz erklärt, und wenn ſie von Nebenumſtänden der Erſcheinung verhältnißmäſſig verändert wird, ſo daß eben dieſe Nebenumſtände ſich daraus vorſagen, oder wenigſtens erklären laſſen. Ich glaube dieſe Eigenſchaft komme meiner Erklärung vollkommen zu.

Thiere, derer Blut dicker iſt, müſſen, gleicher Hitze ausgeſetzt, eher und heftiger von dieſem Entzündungsfieber befallen werden. So litten auch überall unter gleichen Umſtänden Pferde und Ochſen mehr als Kühe.

Das verdickte Blut konnte in die kleinern Gefäße nicht weiter eindringen, ſie wurden daher bloß vom Blutwaſſer gefüllt; dieß, da es durch das in den größern Gefäßen ſchon faſt ſtockende Geblüt in ſeiner Bewegung aufgehalten ward, wurde bald ſcharf: es entſtanden Beulen, die auch faſt allemal die Vorläufer des Todes waren.

Wohlgenährte Thiere haben mehr Blut; kommen ſie mit andern in gleiche Umſtände, ſo ſind ſie Entzündungskrankheiten mehr ausgeſetzt. Wohlgenährtes Vieh litt wirklich mehr und erkrankte eher.

Die Luft erhitzt ſich in niedrigen, aber freyen Gegenden unter gleichen Umſtänden viel ſtärker, weil ſie dichter und unreiner iſt. Auch wüthete, faſt allen angeführten Krankheitsgeſchichten zu Folge, das Uebel an ſolchen Gegenden am meiſten.

Aderlaſſen vermindern die Blutmaſſe, Säuren verdünnen ſie. Beyde dieſe Mittel müſſen alſo der Krankheit vorbeugen, oder, noch zu rechter Zeit gebraucht, ſie heben. Das war der Fall in Graubündten und bey uns. Vielleicht diente auch das allenthalben angewandte Aufſchneiden der Beulen mehr wegen des damit verbundenen Blutverluſtes als aus einer andern Urſache.

Die

Die Thiere befanden ſich nach meiner Voraus- ſetzung gerade in dem Falle, in welchem ſich par force gejagte Hirſche, oder andere übermäßig gejagte Thiere befinden. Auch waren die Folgen in Rückſicht auf die Fleiſchersſtelle vertretenden Bauern gerade dieſelben, die Morand und Duhamel *) von denen erzählen, die übermäßig getriebene Ochſen geſchlagen und geöfnet haben. Daher ich mir auch erkläre, wie die Alten ſo oft vom Stierblute als Gift reden können: es war Blut von gehetzten oder gejagten Stieren, noch warm getrunken.

Ich darf nicht verſchweigen, daß mir nicht jede Wärme für weidendes, folglich ziemlich ruhiges, Vieh gefährlich ſcheine, ſondern daß in dieſem Falle eine Art Harmattan oder Samum mitwirke; ich meyne, die Luft müſſe entweder bis auf einen gewiſſen Grad phlogiſtiſirt, oder doch ihrer kühlenden wäſſerigen Beſtandtheile beraubet ſeyn. **) Freylich muß nach Hrn. Werners Dafürhalten dieſer Samum einen Höhenrauch verurſachen; aber den hatten wir auch, obgleich in einem viel geringern Grade als im Jahr 1783, in welchem er doch nicht ſchädlich war, theils weil ſeine Wirkung durch groſſe Ueberſchwemmungen, viele Regen, und hagelnde Donnerwetter gebrochen, theils durch die eben von dieſem trocknen Nebel geſchwächten Sonnenſtralen nicht ſo ſehr unterſtützet wurden.

Ingolſtadt den 6. Jänner 1789.

*) Mem. de l'Acad. de Par. 1766. in. 4°. p. 315. & 321.
**) Werner in Lichtenbergs Magaz. V. B. 2. St. S. 108.

Inhalt des erſten Stücks.

I. Beſchreibung eines neuen Anemometers oder Windmeſſers, vom Doktor Peliſſon. 1ſte Kupfertafel. . . . Seite 1
II. U. F. B. Brückmanns Anmerkungen über den Aquamarin oder Beryll oder Topas, auch andere Edelſteine betreffend. . . 6
III. Ueber den Sibiriſchen Beryll, von Joh. Jak. Bindheim, in Moskau. . . 35
IV. Phyſikaliſche Anmerkungen über die Röhrenleitungen bey Waſſerwerken, von dem Hrn. Oberkonſiſtorialr. Silberſchlag. 45
V. Eine neue Pflanzengattung Uſteria genannt, von D. Carl Ludewig Willdenow. 2te Kupfertafel. . . . 51
VI. Fortſetzung der Beyträge zur Kenntniß der Eingeweidewürmer vom D. M. Braun. 3te Kupfertafel 1 — 7. . . 57
VII. Beſchreibung des Hirſch-Splitterwurms Feſtucaria cervi, von Joh. Georg Heinrich Zeder, der Weltweisheit Doktor, 3te Tafel, 8 — 11 . . 65
VIII. Mineralogiſche Nachrichten vom natürlichen Ruß von Hrn. Kammerrath Chr. Friedr. Habel in Wießbaden. . . 75

— Vom

— Vom Vulkaniſchen Glas, welches ich das Müllerſche genannt habe, von demſelben. ſ ſ S. 76
IX. Fortſetzung der Nachricht vom Arendſee, ſo von dem General-Superintendenten der Altemark, Herrn Georg Chriſtoph Silberſchlag, im 4ten Stücke des zweyten Bandes unſrer geſellſchaftlichen Schriften Num. XXI gegeben worden. ſ 78
— Phyſicaliſche Betrachtungen über dieſe Begebenheit. ſ ſ 84
X. Prüfung eines blauen Foßils bey Vorau; von Klaproth. ſ ſ 90
XII. Chemiſche Unterſuchung des gelben Kärnthenſchen Bleyſpaths; von Klaproth. 95
XII. Ueber eine ſonderbare Viehkrankheit, von Franz von Paula Schranz. ſ 105

Schriften

der

Geſellſchaft naturforſchender Freunde

zu Berlin.

Zehnten Bandes Zweytes Stück.

Mit drey Kupfertafeln.

Berlin,
bey Wilhelm Vieweg, dem jüngern,
1791.

Digitized by Google

XIII.

Nachrichten zur Lebensgeſchichte des Herrn Peter Camper's

von

deſſen jüngſten Sohne Herrn A. G. Camper.

Mitglied der Staaten von Freißland.

At ille abiit virdis, ſed officia boni civis, boni amici, boni filii, boni patris exſecutus eſt. In nulla parte ceſſavit; Licet ejus aetas imperfecta ſit, vita perfecta... Quaeris quam diu vixerit? Vixit ad poſteros usque. Tranſiliit & ſe in memoriam dedit. Seneca.

Peter Camper erblickte das Licht der Welt zu Leyden den 11ten May 1722. Sein Vater Florentius Camper war ein Sohn eines Arztes in eben derſelben Stadt, deſſen nahe Verwandten obrigkeitliche Aemter bekleideten.

Florentius Camper war Prediger zu Batavia, woſelbſt er ſich mit der Jungfer Ketting, die aus Holland herſtammte, aber zu Suratte gebohren worden, verheurathete. Er kehrte in ſein Vaterland zurück gegen das Jahr 1710, und aus ſeiner Ehe wurden ihm verſchiedene Töchter und zwey Söhne gebohren, von welchen letzteren Peter Camper der jüngſte war. Wir finden für nöthig aus dem Leben ſeines Vaters einige beſondere Umſtände anzuführen, weil dieſelben auf das Wohl des Sohnes den glücklichſten Einfluß gehabt haben.

Florentius **Camper**, ein verdienſtvoller Gottesgelehrter, war ein vertrauter Freund von **Boerhaven** und ſtand mit den berühmten Männern, welche zu Anfang dieſes Jahrhunderts eine Zierde der Univerſität zu Leyden waren, in genauer Verbindung. Von der Natur hatte er eine ganz beſondere Leidenſchaft für alle Arten von Künſten und für ſich auszeichnende Künſtler erhalten. Es war ihm nicht genug, ſie durch gewöhnliche Mittel zu ermuntern, ſondern er lud ſie auch zu Tiſche ein, er liebte ihre Geſellſchaft und überhäufte ſie mit Freundſchaftsbezeugungen, und diejenigen, welche nicht mit Glücksgütern verſehen waren, hatten, ohne daß davon etwas bekannt wurde, Antheil an ſeinen Wohlthaten.

Peter Camper zeigte von ſeiner zarteſten Jugend an viele Thätigkeit und eine unwiderſtehliche Neugierde zu allem, was die Künſte und Wiſſenſchaften angehet. Durch ſeinen täglichen Umgang mit den beſten Künſtlern erwarb er ſich ſehr zeitig beſondere Kenntniſſe von ihrer Kunſt. Durch ſein großes Beſtreben, alles nachzumachen, durch ſeine Faſſungsfähigkeit, durch ſeine bewundernswürdige Geſchicklichkeit, und ſeine zu allem geſchickte Hände, durch alle dieſe beſondere Vorzüge zeichnete er ſich gar bald vor allen Kindern von ſeinem Alter aus.

In ſeinen Arbeiten ſahe man, der der Jugend natürlichen Fehler ohngeachtet, den Stempel des Genies, welches ſein Vater ſich äußerſt beſtrebte, immer mehr und mehr anzuſpornen; auch der Scharfſichtigkeit des großen **Boerhavens** entwiſchten vorgedachte Phänomene keinesweges. Er bemerkte gar bald, was eine ſo glückliche Anlage für wichtige Folgen haben würde, und übernahm es alſo, den ſchicklichſten Erziehungsplan für dieſen Knaben vorzuzeichnen. Auf ſolche Art haben die Einſichten und Vorſchrif-

ſchriften eines der berühmteſten Philoſophen die Talente eines jungen Menſchen geleitet, deren glücklicher Erfolg die Erwartung ſeiner Eltern bey weitem übertroffen hat, und welche Europa in der Folge mit einem faſt beyſpielloſen Beyfall gekrönet hat.

So wie dieſer junge Menſch ſich nachgerade ſeinen Jünglingsjahren näherte, ſo wuchs auch ſeine Zuneigung zu den Künſten und Wiſſenſchaften. Er theilete ſeine Stunden zwiſchen der Erlernung der gelehrten Sprachen, dem Zeichnen, der Baukunſt, der Kupferſtecherkunſt, und den davon abhängenden Kenntniſſen. In den öffentlichen Schulen erhielt er diejenigen Preiſe, welche das wahre Aufmunterungs-Mittel für die Jugend ſind, und die Fortſchritte, welche er in den Künſten machte, erhielten den Beyfall ſeiner Lehrer. Er war Zeichner, Drechsler, Tiſchler u. ſ. w. Er erlernte den Gebrauch von allerhand Arten von Inſtrumenten, deren er ſich mit einer beſonderen Geſchicklichkeit bediente, und die ihm in der Folge die gröſten Vortheile verſchafte.

Von dem Ritter Moor und deſſen Sohn wurde er in den Anfangsgründen der Zeichenkunſt unterrichtet. Durch ſeinen bewundernswürdigen Fleiß und ſeinen erſtaunenden Muth ſehr ſchwere Dinge zu unternehmen, machte dieſer ihr Schüler in kurzer Zeit ſehr große Fortſchritte. In ſeinem zehnten Jahre mahlte er ſchon ſein eigenes Bildniß, welches ich nebſt andern zu eben derſelben Zeit von ihm gemachte Zeichnungen aufbewahre. In ſeinem 18ten Jahre mahlte er Kopien in Oelfarbe, nach den beſten Meiſtern; und drey Jahre nachher ſein eigenes zweytes Portrait. Faſt zu eben derſelben Zeit modellirte er viel, und verfertigte Kupferſtiche in Mezzo Tinto oder der ſchwarzen Manier.

In ſeinem 18ten Jahr legte er die erſten Gründe in der Mathematik, ſein erſter Lehrer war Herr **Labordes**. In der Folge hat der berühmte Graveſande und Muſchenbroek ihm in den verſchiedenen Theilen der Naturlehre Unterricht gegeben. Während dem Kriegesjahre von 1747 hörte er ein Collegium über die Befeſtigungskunſt. Da er die Zeichenkunſt mit ſo vielem Erfolge ſtudirt hatte, ſo kann man ſich leicht vorſtellen, daß die Mathematik, dieſe Handhabe der Philoſophie (wie ſie Xenokrates nannte) das zweyte Mittel zu ſeinem Ruhme und der Grund zu ſeinen ſchönſten und wichtigſten Entdeckungen geweſen.

Die Heilkunſt, weil ſie ein ſo reiches Feld von mehr oder wenigern ſinnlichen Urſachen iſt, welche der Menſch ſich nur vorſtellen kann; ingleichen die Zergliederungskunſt, weil ihr Endzweck iſt, Unglücklichen zu Hülfe zu kommen, waren die Bewegungsgründe, warum Herr **Camper** ſich dieſen Wiſſenſchaften widmete. Ohngeachtet er für die Wiſſenſchaften überhapt erſchaffen zu ſeyn ſchien; ſo fühlte er doch bey ſich einen natürlichen Hang zu der Arzenenkunſt, wodurch er ſich denn auch in der Folge die ausgezeichneſten Vorzüge und die gröſſeſten Ehrenbezeugungen bey der gelehrten Welt erworben hat.

Boerhavens hohes Alter, und ſeine häufige Unpäßlichkeiten, von welchen er ſeit dem Jahre 1727, beynahe eilf Jahre vor ſeinem Abſterben, ohne Unterlaß befallen wurde, hinderten dieſen groſſen Mann, der Lehrer des jungen **Campers** zu werden, der zur Zeit dieſer ſehr unangenehmen Periode erſt 16 Jahr alt war. Er ſtudirte alſo die Arzeneygelehrſamkeit unter Herrn **Gaubius**, Herrn **van Rooien** und dem groſſen **Albinus**. Vom Herrn **Triven** erlernte er

die

die Theorie und die Praxis der Entbindungskunſt, welche er auch unter deſſen Leitung in Ausübung brachte.

In ſeinem vier und zwanzigſten Jahre nahm Herr Camper öffentlich die Doktorwürde in der Arzeneykunſt und der Weltweißheit an. Seine zu dieſem Endzweck herausgegebene Abhandlungen führen, und zwar die erſte, die Aufſchrift: de oculi quibusdam partibus und die zweyte; de viſu. Herr Baldinger, damahls Lehrer der Arzeneywiſſenſchaft zu Jena, rühmt ſelbige ſehr in den Lebensbeſchreibungen der auswärtigen lebenden Aerzte, unter dem Nahmen Camper.

Obgleich Herr Camper um dieſe Zeit ſeine Erziehung vollendet zu ſeyn glaubte, und er von dem Nutzen der Reiſen, beſonders in Anſehung der Arzeney- und Wundarzeneykunſt überzeugt war; ſo konnte er ſich dennoch nicht entſchließen, weder ſeinen Vater zu verlaſſen, welcher alle Schwachheiten des Alters fühlte, noch auch ſeine Mutter, für welche er die zärtlichſte kindliche Liebe hegte. Nach beyder im Jahre 1748 erfolgtem Ableben verließ er ſein Vaterland gegen Ende eben dieſes Jahres, welches in den Jahrbüchern unſeres Staates immer höchſt merkwürdig bleiben wird. Seine erſte Reiſe gieng nach England.

Bey den vielen Empfehlungsſchreiben, die er an die berühmteſten Gelehrten zu London erhalten hatte, gewann er gar bald ihre Achtung; weil aber die Medicin, die Chirurgie und die Entbindungskunſt, die Lieblingsſtudien Herrn Campers waren; ſo wählte er ſich vorzüglich den Umgang der Herrn **Mead, Hunter, Smellie, Mitchel, Parſon, Mortimer, Pringle, Pitcairn, Winceſter**, u. ſ. w.

Als Liebhaber der Naturgeſchichte beſuchte er öfters Herrn **Baker**, Verfaſſer microskopiſcher Beobachtungen; Herrn **Catesby**, Herrn **Hill**, welcher über die Foßilien geſchrieben hat, Herrn **Hans Sloane**, **Collinſon**, und die damaligen merkwürdigſten Naturalien-Sammlungen in London und in ganz England. Auch machte er Bekanntſchaft mit den beſten berühmteſten Künſtlern und Naturkündigern; Herrn **Graham** und den wegen ſeiner Teleskopen berühmten **Short**, den Aſtronom Herrn Dr. **Stephans**, Herrn **Watſon**, um deſſen elektriſche Verſuche, und Herrn **Knight**, um deſſen neue Verſuche mit dem Magnet zu ſehen u. a. m. Mit Herrn **Elliot** und den damaligen beſten Liebhabern legte er ſich auf die Kräuterkunde. Er beſuchte die Krankenhäuſer und die Bücherſammlungen, und unterrichtete ſich von allem, was einem aufgeklärten Reiſenden wichtig ſeyn kann.

Im Februar 1749 that er in Geſellſchaft Herrn **Sibtorp**, Profeſſors der Kräuterkunde, und Herrn Dr. **Täubert**, Aufſehern und Bibliothekarn des Muſeum zu Petersburg, eine Reiſe nach Oxford. Er lernte daſelbſt den berühmten **Kennicot** kennen, und hörte die Vorleſungen des großen **Bradley** mit an über die Centralkräfte. Von da gieng er nach Cambridge, woſelbſt er Herrn **Walker**, Vice-Vorſteher des Kollegii der Dreyeinigkeit, ſah, der damals in dem Hauſe des **Newton** wohnte. Ferner den Profeſſor **Morris** und ſeine anſehnliche Phyſicaliſche Inſtrumenten Sammlung; und den berühmten **Robert Smith** wegen ſeiner optiſchen Sammlungen u. ſ. w.

Auch in London unterließ Herr **Camper** nicht, ſich während ſeines dortigen Aufenthalts im Mahlen und im Kupferſtechen zu üben. Er wurde im Jahr

1749 zum Milglied bey der Königlichen Zeichen-Akademie aufgenommen, und übte ſich in der Kunſt des Mezzo Tinto unter Anführung Herrn Faber's, einem damaligen berühmten Künſtler.

In ſeinem Reiſetagebuche finde ich ſehr viele wichtige Bemerkungen über die Mineralogie, die Fabriken, Manufakturen, die Feldwirthſchaft, den Schifsbau, und die vorzüglichſten Erfindungen in der Naturkunde.

Nach ſeiner Zurückkunft aus England that Herr Camper im Monathe Junius 1749 eine Reiſe nach Frankreich. Zu Paris wurde er Herrn Louis, Wundarzte bey der Salpetriere *), Herrn Jußieu, Herrn Dr. Sanchez, Dr. Verdün, Herrn Grafen von Büffon empfohlen. Sein Aufenthalt in dieſer Stadt dauerte nur drittehalb Monathe, während dieſer Zeit er doch nicht ermangelte, Männer von dem gröſseſten Verdienſte zu beſuchen, auch alles merkwürdige in Augenſchein zu nehmen. Hierauf durchreiſete er Lyon und die vornehmſten Städte der Schweiz, Genf, Lauſanne, Bern, Solothurn und Baſel. Bey ſeinem Aufenthalt zu Genf wurde er im Monathe September zum Lehrer der Weltweisheit und der Arzeneykunſt bey der Univerſität zu Franeker in Friesland berufen, und weil er dieſe Stelle angenommen hatte, ſo kehrte er ohne Anſtand in ſein Vaterland zurück.

In den Städten der Schweiz hat er das merkwürdigſte geſehen, ſo viel die Kürze der Zeit es zuließ, zugleich machte er die Bekanntſchaft mit den berühmten Männern, welche die Zierde dieſes Landes waren. Während ſeinem Aufenthalte zu Baſel wohnte er den Vorleſungen des groſsen Bernoulli über die Elektricität bey. Bey ſeiner Durchreiſe

*) Eine Art von Zuchthaus.

durch Straßburg machte er Bekanntſchaft mit dem berühmten **Röderer** und dem Profeſſor **Fried**, welcher letztere damals wegen ſeiner großen Kenntniß in der Entbindungskunſt in großer Achtung ſtand.

Herr **Camper** trat zwar ſeine Rückreiſe gegen das Ende des Jahres 1749 an; wegen einer ihm betroffenen ſchweren Krankheit aber konnte er ſeine Vorleſungen zu Franeker nur erſt im Jahre 1750 anfangen. Er bekleidete daſelbſt die Stelle eines ordentlichen Lehrers der Weltweisheit, Arzeneywiſſenſchaft, der Zergliederungs- und Wundarzeneykunſt. Seine Antrittsrede von **der beſten Welt**, de mundo optimo, erſchien im Jahre 1751, faſt zu gleicher Zeit, als er zum Mitglied der Königlichen Geſellſchaft zu London erwählet wurde.

Während der Ferien von 1752 that Herr **Camper** eine zweyte Reiſe nach England. Er widmete ſich damals faſt gänzlich der Wundarzeney- und Entbindungskunſt. Ob er gleich ſchon während ſeiner erſten Reiſe in den Jahren 1748 und 1749 die Entbindungskunſt zweymal unter dem berühmten **Smellie** gehöret hatte; ſo beſuchte er dem ohnerachtet auch dieſes Mal noch ſeine Vorleſungen, und zeichnete die Kupfer zu dem großen Werke dieſes Verfaſſers. In dem hiebeygehenden Verzeichniſſe der Werke Hrn. **Camper's** werden dieſe Kupfer unter dem Jahre 1752 angeführet. Unter der Anleitung Herrn **Kelly**, welcher zu dieſer Zeit als ein Geburtshelfer ſehr berühmt war, erwarb er ſich viele Kenntniſſe. Herr **Sharp** lehrte ihn das Staarſtechen. Er wohnte den Einimpfungen der Kinder unter Herrn Dr. **Archer** bey, welcher Wundarzt bey dem Einimpfungs-Hoſpital war. Er beſuchte anderweitig den berühmten **Hunter**, den Dr. **Knight** und alle ihm im Jahre 1748 merkwürdig geweſene Männer. Die Herrn

Thomp-

Thompſon, Hawkins, Watſon, Dedier u. ſ. w. gehörten unter die Zahl ſeiner neuen Bekanntſchaften. Der große Smeaton zeigte ihm viele neue Erfindungen in der Mechanik, und theilete ihm ſeine Gedanken mit über den Bau der Schiffe. Nach ſeiner Zurückkunft zu Franeker ſetzte er ſeine gewöhnliche Vorleſungen bis zum Jahre 1755 fort, wo hin ſein Eifer und ſein Fleiß in den verſchiedenen Theilen der Wiſſenſchaften, welche er auf Verlangen lehrte, gar bald eine weit größere Anzahl von Studirenden in der Arzeney- und Wundarzeneykunſt zog, als er dort gefunden hatte. Seine im Jahre 1754 herausgegebenen Schriften ſind in dem Verzeichniſſe S. 3. unter dem Jahre 1754 befindlich.

Der Ruhm, den er ſich auf der Univerſität zu Franeker erworben hatte, brachte ihm einen Ruf als Lehrer der Zergliederungs- und Wundarzeneykunſt nach Amſterdam bey dem dortigen Athenaeum illuſtre zuwege. Er nahm dieſe neue Stelle an, und eröfnete ſeine Vorleſungen den 15ten November eben deſſelben Jahres mit einer Rede: de Anatomes in omnibus ſcientiis uſu. Zugleich wurde ihm auch der Titel eines Stadt-Geburthelfers ertheilet.

Im Jahre 1756 verheurathete er ſich mit der Jungfer Bourboom, einer Tochter eines Bürgermeiſters zu Leeuwarden, welcher die erſten Stellen bey den Staaten von Friesland bekleidete; aus dieſer Ehe wurden ihm fünf Söhne gebohren, wovon noch drey am Leben ſind. Im Jahre 1758 wurde ihm zu ſeinen übrigen Ehrenſtellen in dieſer Stadt auch noch die Lehrſtelle der Arzeneykunſt beygeleget. Seine Antrittsrede im Monath Junius führet den Titel: de certo in medicina.

In den Jahren 1759 und 1760 erſchienen von ihm einige Werke und der erſte Band ſeiner anato-

miſch- pathologiſchen Vorleſungen, welche in dem angeſchloſſenen Verzeichniß unter den Jahren 1759 und 1760 aufgeführet ſtehen; und als er im Jahre 1762 der Geſellſchaft zu Haarlem einige ſeiner Aufſätze zuſchickte, wurde er von derſelben unter dem 6ten May dieſes Jahres zum Mitglied aufgenommen.

In einer zu Gröningen gehaltenen öffentlichen Rede zeigte er die Gründe an, welche ihn bewogen, im Jahre 1761 die Stelle niederzulegen, welche er auf Verlangen der Stadt Amſterdam angenommen hatte. Indeſſen behielt er daſelbſt doch den Titel eines Profeſſoris honorarii bis an ſein Ende. Gleich damals begab er ſich auf ſein Landhaus in der Provinz Friesland, von welcher er zum Mitglied der Staaten erwählet wurde; mit dem Endſchluſſe, daſelbſt in einer gelehrten Muße für die Wiſſenſchaften zu leben. Er arbeitete daſelbſt an dem zweyten Theil ſeiner anatomiſch- pathologiſchen Vorleſungen, welcher im Jahre 1762 nebſt andern Arbeiten herauskam, die man in den Abhandlungen der Haarlemmer Geſellſchaft findet.

Durch die zu Amſterdam bekleidete Lehrſtelle hatte er ſich vielen Beyfall erworben; wodurch denn auch die Aufmerkſamkeit des Publicum aufs neue auf ihn geheftet wurde; und als durch das Abſterben Herrn **Lambergen** der Lehrſtuhl der Arzeneykunſt, der Anatomie, der Chirurgie und der Kräuterkunde bey der Univerſität zu Gröningen erlediget wurde, ſo übertrugen die Curatores derſelben ihm dieſe Stelle, welche ihn nicht von ſeinem Lieblingsaufenthalt entfernte. Gegen das Ende des Jahres begab er ſich dorthin und es ward ihm auch in der Folge das Amt eines Stadtphyſicus aufgetragen.

Im

Im Jahre 1764 hielt er ſeine Antrittsrede de Analogia inter ſtripes & animalia, und ſeine erſte Vorleſung handelte de Claudicatione. Mehrere Schriften, ſo er in eben dieſem Jahre ans Licht ſtellete, ſind in dem Verzeichniß unterm Jahre 1764, S. 2. aufgeführet. Als Rektor der Univerſität hielt er im Jahre 1765 eine öffentliche Rede de Pulchro phyſico. Auch erwählte ihn in dieſem Jahre die Königl. Geſellſchaft, oder Academie zu Edimburg zu ihrem Mitgliede, und er gab drey Abhandlungen heraus. S. das Verzeichniß S. 3.

Im Jahre 1766 errichtete er zu Gröningen eine Geſellſchaft des Ackerbaues.

Im Jahre 1767 ſchrieb er eine Abhandlung, die in die Schriften der Königl. Akademie der Wiſſenſchaften zu Paris eingerückt worden iſt. S. S. 3. Die Königl. Akademie der Chirurgie zu Paris nahm ihn den 16 März des Jahres 1763 zu ihrem Mitgliede auf und von der Akademie der Mahlerey zu Amſterdam ward er ein Ehrenmitglied.

Mit ſeinem Kollegen, Herrn van Doeveren, errichtete er im Jahre 1769 eine Geſellſchaft zur Einimpfung des Hornviehes; und in eben dieſem Jahre eine andere in der Provinz Friesland; deren Erfahrungen im Jahre 1770 öffentlich bekannt gemacht wurden. Den Herrn General Staaten gab Herr Camper hiervon Nachricht in einem Schreiben, welches gedruckt und in dem Archive des Staats iſt niedergelegt worden. Im Jahre 1769 gab er akademiſche Vorleſungen von den Krankheiten des Rindviehes heraus, ſ. das Verzeichniß S. 3.

Die Erfahrungen der Geſellſchaft der Einimpfer in der Provinz Friesland, welche bis zum 12 November gedachten Jahres fort geſetzet worden ſind, wurden unter der Aufſicht Herrn Münniks, jetzigen

leh=

Lehrers zu Gröningen, geleitet. Unwiſſenheit, Vorurtheile und Schwärmerey aber haben ſich mehr denn einmahl dieſen Unterſuchungen widerſeßt, die nur allein das allgemeine Wohl zum Endzweck hatten.

Die Herrn Camper und Münniks, verſchrien, als die Geißel des menſchlichen Geſchlechts, muſten die Beſchimpfungen eines ausgelaſſenen Pöbels über ſich ergehen laſſen. Ihre Einrichtung wurde nebſt ihrem ganzen Vorrath zu Grunde gerichtet. Herr Münnik wurde zu zwey verſchiedenen mahlen ſamt ſeiner Heerde vertrieben, ohne daß die Gerichte oder der Souverain ſich darum bekümmert hätten. Es würde nicht ſchwer fallen, eine weitläuftige Beſchreibung aller Hinderniſſe zu machen, welche dieſer vortreflichen Erfindung im Wege geleget worden, und die jeßt den ſichern Grund des Wohlſtandes eines den Ackerbau treibenden Landes geleget hat; Allein dieſe Beſchreibung würde nur zu nahe an die Geſchichte der menſchlichen Schwachheit grenzen.

Noch mehr, Herr Camper, welcher ſo ungerechter weiſe die traurigen Folgen der Verblendung ſeiner Mitbürger erfahren müſſen, hat ſich nicht einmahl über die Härte ſeines Schickſals beklaget. Nach ſeinem Beyſpiel, wollen auch wir den Vorhang über einen traurigen Auftritt ziehen, welcher unſerem aufgeklärten Zeitalter eben nicht Ehre machet.

Im Jahre 1774 wurde der Erfolg dieſer in der Gegend von Gröningen geendigten Erfahrungen von Herrn Münnik in den Jahrbüchern der Königl. mediciniſchen Geſellſchaft zu Paris, und hiernächſt von ihm ſelbſt an das Licht geſtellet.

Im Jahre 1779 machte Hr. C. die Entwürfe zu einem neuen Rathhauſe zu Gröningen und einer Zeichen-Akademie, welche aber nicht genehmiget wurden.

den. Auch erſchienen von ihm Bemerkungen über die Pockeneinimpfungen. ſ. den Index S. 3.

Den 11 Julius d. J. wurde er von der holländiſchen Geſellſchaft zu Rotterdam zum rathgebenden (Membre conſultant) Mitgliede und den 4 September zum Correspondenten der Königl. Akademie der Wiſſenſchaften zu Paris, den 29 Oktober des folgenden Jahres auch zum Mitgliede der Geſellſchaft zu Vliſſingen in Zeeland erwählet.

Außer den gewöhnlichen Vorleſungen, welche Herr C. zu Gröningen vermöge ſeiner Beſtellungen hielt, ſtellte er auch öffentliche Vorleſungen an, ſo oft merkwürdige Gegenſtände, oder auf das allgemeine Beſte abzielende Umſtände ihn dazu veranlaſſeten. Ein Viehſterben im Jahre 1769 verurſachte, daß er Vorleſungen über den inneren Bau dieſer Thiere und über die Organe des Wiederkäuens hielt. Als er im Jahre 1771 einen Orang Outang erhilet, ſtellte er eine öffentliche Vorleſung über denſelben an. Eine andere hielt er im Jahre 1772 über die Farbe der Negern. Hiernächſt zeigte er den Kopf eines Rhinoceros mit zwey Hörnern, den er kürzlich aus Afrika erhalten hatte, und ſammelte zu dem Ende das merkwürdigſte von dieſem Thiere, welches lange Zeit als ein erdichtetes Weſen angeſehen worden.

In einer nachherigen Vorleſung zeigte er die ungebohrne Frucht eines Wallfiſches und ſtellte Zergliederungen wallfiſchartiger Thiere an. Die von ihm, während dem letzten Jahre ſeines Auffenthalts zu Gröningen über die gerichtliche Arzeneywiſſenſchaft gehaltenen Vorleſungen werden den ungetheileten Beyfall und das Lob des beſten und edelſten Theils des Publicum erhalten haben. Seine Vorleſungen wurden jedesmahl durch die Anweſenheit einer großen Anzahl der Magiſtrats- und der vornehmſten Glieder

der Regierung beehret. Ohngeachtet er indeſſen ſo viele Merkmale von Beyfall und ſo große Ehrenbezeugungen zu Gröningen erhalten und genoſſen hatte; ſo verließ er dennoch dieſe Stadt, aus Gründen die wir ſogleich anzeigen werden.

Mehrere von ſeinen Werken, die er im Jahre 1772 herausgegeben hat, ſind in dem Index S. 3. angezeiget.

Die Erziehung ſeiner Kinder, welche unter ſeinen Augen geſchehen ſollte, und von welcher er glaubte, daß ſie auf die vortheilhafteſte Weiſe in Friesland wegen der dortigen Familien-Verbindungen bewerkſtelliget werden könnte, bewogen ihn, die Stadt Gröningen zu verlaſſen.

Bis zum Jahre 1776 brachte er ſeine Zeit in der Geſellſchaft der Muſen und in einer gelehrten Muße zu, da der Tod ſeiner Ehegattinn ſeine Seelenruhe ſtörte. Sein ſonſt ſo thätiges Studiren, wovon die vielfältigen Früchte, welche ſeit dem Jahre 1773 erſchienen ſind, den Beweis ablegen, wurde durch dieſen traurigen Fall auf eine Zeitlang unterbrochen. Um ſich zu zerſtreuen, unternahm er während den Ferien dieſes Jahres eine Reiſe in die Grafſchaft Bentheim nach dem Cleviſchen und nach Braband, wozu ihn die Naturmerkwürdigkeiten der Grafſchaft Bentheim und die Bekanntſchaft mit dem berühmten Verfaſſer der philoſophiſchen Unterſuchungen über die Amerikaner (Hrr. **Kanonikus Pauw**) ohnweit Cleve veranlaſſeten.

Zu Antwerpen beſuchte er die Kirchen, Krankenhäuſer und die im Rufe ſtehenden Aerzte. Er ſahe daſelbſt die Gemählde und die geſchickteſten Künſtler ingleichen die neuen Anſtalten den Ackerbau betreffend.

Zu Löwen richtete er ſeine Aufmerkſamkeit auf den dortigen botaniſchen Garten, das anatomiſche

Thea-

Theater, woſelbſt man noch die Zubereitungen des Profeſſors **Bills**, wiewohl ſehr ſchadhaft, aufbewahret.

Zu Brüſſel machte er die Bekanntſchaft des Herrn **des Roches**, Sekretair's der Akademie und des Herrn **Chevalier**, Bibliothekar's des Prinzen Carl. Er beſahe die ſchöne Naturalienſammlung dieſes Prinzen, die des Doktor **Burtin**, die ſehenswürdigſten Gemälde, die Bildhauer-Werkſtätte des Quenoz u. ſ. w. Nach zweymonathlicher Abweſenheit kehrte endlich Herr **Camper** nach Friesland zu ſeinen Lieblingsbeſchäftigungen wieder zurück.

Als während dem Winter des Jahres 1776 ſehr heftige Sturmwinde den dortigen Seedämmen den Untergang droheten, ſann er auf die wirkſamſten Mittel, die daſigen Küſten ſicher zu ſtellen. Er verglich die neuen Erfindungen mit denjenigen Mitteln, welche ſeit einer langen Reihe von Jahren durch die Erfahrung ſind beſtätiget worden, und die Unterredungen, welche er dieſerhalb mit dem Grafen von **Waßenaar**, damaligen Oberaufſeher der Dämme hatte, gab Gelegenheit zu der Herausgabe eines Schreibens über den Bau und die Anlegung der Dämme, und der minder koſtbarſten Methode, ſie zu unterhalten. Dieſes Schreiben erſchien im Jahre 1777.

Im Junius dieſes Jahres that Hr. **Camper** eine Reiſe nach Paris, und genoß daſelbſt alle diejenigen Ehrenbezeugungen, welche die berühmteſten Akademien ihm ſchon abweſend hatten wiederfahren laſſen. Er wurde als Korrespondent in die Königl. Akademie der Wiſſenſchaften eingeführet, und er theilte dieſer berühmten Verſammlung ſeine neue Bemerkungen über die Geſichtslinie (ligne faciale) mit, als ein national Unterſcheidungszeichen und als die Baſis der idealiſchen Schönheit der Antiken u. ſ. w.

Er zeigte ihnen eine neue Art, die ſo einfach, leicht und nicht koſtbar iſt, Bruchbänder zu verfertigen; desgleichen Erfahrungen über die Art den Stahl zu härten, welche auf die Vervollkommung dieſer Bandagen anwendbar iſt.

Er wohnte der Königl. Akademie der Wundarzneikunſt als auswärtiges Mitglied bey und laß derſelben Bemerknngen über die Drüſen vor, welche die Nerven, Arterien, und Bruſtadern (veines mammaires) begleiten, und über den Nutzen dieſer Entdeckung bey der Ablöſung der Brüſte. Auch wurde er der Königl. Geſellſchaft der Aerzte vorgeſtellet, deren Mitglied er ſeit dem Jahre 1776 war. Er theilte derſelben die Erfahrungen mit, welche über die Einimpfung des Rindviehes in den Provinzen Friesland und Gröningen gemacht worden. Die dortigen berühmteſten Gelehrten erhielten Beſuche von ihm, als die Herrn **Daubenton**, **Tenon**, **Süe**, **Sabatier**, **Dufouard**, **Laſſonne**, **Morand**, **Andouiller**, den berühmten **Geoffroy**, welcher unter andern auch über den Bau des Gehörs bey den Fiſchen geſchrieben hat, den Herrn **de la Martinière**, den Doktor **Mauduit** u. ſ. w.

Den großen **Franklin** beſuchte er ebenfalls; desgleichen die Herrn **Marmontel**, **Diderot**, **le Roy**, **Sigault** u. ſ. w. Herr **du Hamel** zeigte ihm die prächtige Sammlung von Schiffsmodellen auf der Königl. Akademie der Wiſſenſchaften. Herr **Louis**, Sekretaire der Königl. Akademie der Wundarzneikunſt eben derſelbe, welchen Hr. **Camper** im Jahre 1749 hatte kennen lernen, und mit welchem er ſich durch die vertrauteſte Freundſchaft verbunden hatte, begleitete ihn nach das Hotel-Dieu, das Findlingshaus u. ſ. w. Er beſuchte die Viehartzneiſchule, die Bü-

cher Naturalienſammlungen u. ſ. w. Seine Reiſe endigte er durch eine Nebenreiſe nach Nantes.

Im Jahre 1778 ward er auswärtiges Mitglied der Königl. Akademie der Wiſſenſchaften zu Touloufe; und den 10ten Julius Mitglied der Geſellſchaft Naturforſchender Freunde zu Berlin. In eben demſelben Monate auch noch auswärtiges Mitglied der Kaiſerl. Akademie zu Petersburg; hiernächſt auch Mitglied der Ackerbaugeſellſchaft zu Amſterdam. Seit den Jahren 1777 — 1779 kamen aufs neue verſchiedene ſeiner Schriften heraus, welche in dem Verzeichniſſe Seite 5 und 6 angezeiget ſind.

Bis dahin hatte Herr **Camper** das Vergnügen gehabt, die perſönliche Bekanntſchaft der Engländ- und Franzöſiſchen Gelehrten zu machen; indeſſen blieb ihm noch übrig, einen nicht minder merkwürdigen Theil des gelehrten Europens kennen zu lernen. Von Deutſchland hatte er nur diejenige höchſt unfruchtbare Gegend geſehen, wo die Muſen eben nicht ihren Lieblingsſitz aufgeſchlagen haben. Seit langer Zeit bewunderte er ſchon die Arbeiten der vorzüglichſten Gelehrten dieſes Landes; noch hatte er aber nicht das Vergnügen gehabt, ſie perſönlich kennen zu lernen. Eine Reiſe aber, die er im Jahre 1779 machte, um einen von ſeinen Söhnen zu begleiten, verſchafte ihm dieſe erwünſchte Gelegenheit. Gegen das Ende des Herbſtes reiſete er ab, und beſahe in kurzer Zeit die Städte Hamburg, Zelle, Hannover, Göttingen und Caſſel.

In der erſten dieſer Städte lernte er den Herrn Dr. **Jenitſch**, einen berühmten Hamburgiſchen Arzt und Beſitzer einer ſehr merkwürdigen Büchersammlung, kennen. Ferner die Drn. **Reimarus** und **Bolten**, welcher letztere eine ſchöne Gemählde- und Naturalien-Sammlung beſitzet. Endlich auch den Pro-

Profeßor Gieſeke, deſſen Kabinet nicht weniger geſchätzt zu werden verdienet.

Er eilte der Frau Gräfin von **Bentinck** ſeine Aufwartung zu machen, deren Ehegemahl ehedem der gröſte Gönner ſeiner Republick war; einer, wegen ihrer großen Geiſtesgaben und ihrer gründlichen Kenntniſſe in den ſchönen Wiſſenſchaften und den Alterthümern, unvergleichlichen Frau, deren Nahme eine vorzügliche Stelle in dem Verzeichniſſe berühmter Frauen dieſes Jahrhunderts verdienet. Von ihm wurde auch der Thurm beſuchet, der merkwürdig geworden, weil **Ticho Brahe** ſich durch die auf demſelben angeſtelleten aſtronomiſchen Beobachtungen unſterblich gemachet hat. Er beſahe die Bücherſammlung, woſelbſt die anatomiſchen Zubereitungen des berühmten **Kerkring** aufbewahret werden u. ſ. w. Bey ſeiner Ankunft in Zelle beſuchte er Herrn Hofarzt **Taube** und den Profeſſor **des Rocques**, und die ſchönen Naturalien-Sammlungen dieſer Gelehrten.

Zu Hannover ſuchte er die Bekanntſchaft der dortigen berühmteſten Männer z. B. des Dr. **Zimmermann**, des Raths **Brandes**, des Dr. **Andreä**, des Profeſſors **Kerſting**, des Raths **Ebel** u. ſ. w. Die ſchöne Sammlung von Antiken des Generals **Walmode**, die Kabinette der Herren **Andreä** und **Ebel** hatten ſeine gröſte Aufmerkſamkeit auf ſich gezogen. Aus Ehrerbietung für die Aſche des großen Leibnitz beſuchte er die St. Johanniskirche daſelbſt.

Ueber **Pyrmont** kam er nach Göttingen und erhielt den Titel eines Mitgliedes der dortigen Königl. Akademie der Wiſſenſchaften. Er genoß daſelbſt den Umgang der berühmteſten Gelehrten, beſonders aber derer in ſeinem Fache. Die Herrn **Michaelis**, **Heyne**, **Hollmann**, **Forſter**, **Gatterer**, **Gmelin**

lin, **Weisberg**, **Blumenbach**, **Lichtenberg**, **Murray** u. ſ. w. wurden vorzüglich von ihm geſchätzt. Hr. **Lichtenberg** zeigte ihm ſeine ſchöne elektriſche Verſuche, Hr. **Hollmann** ſeine merkwürdige Sam̃lung von Foſſilien u. ſ. w. Er nahm auch das Naturalienkabinett, das anatomiſche Theater, welches nach dem Entwurf des großen **Hallers** eingerichtet iſt; die Sternwarte, welche durch die Arbeiten des ſeelg. Mayer berühmt geworden iſt, in Augenſchein.

Die vulkaniſchen Gegenden um Caſſel erregten ſeine Aufmerkſamkeit. Die Stadt ſelbſt, welche wegen der dortigen Bildergallerie, des Hoſpitals, der Charité, des anatomiſchen Theaters, des Kabinets der Alterthümer und der Menagerie bemerkenswert iſt, waren für ihn eine angenehme Unterhaltung. Er hatte das Vergnügen, den Profeſſor **Sömmering** wieder zu ſehen, deſſen Eifer und Verdienſte ihm bereits bekannt waren. Von der Fürſtin **Gallizin**, und dem Herrn von **Fürſtenberg** wurde er bey ſeiner Durchreiſe durch Münſter mit vieler Achtung aufgenommen.

Das Vergnügen, welches Hr. **Camper** bey ſeiner erſten Reiſe in Deutſchland genoſſen hatte, erregte bey ihm das Verlangen, im folgenden Jahre noch eine zwote dahin anzutreten. Schon lange hatte das Königreich Preußen, welches durch einen König, der ein eben ſo großer Philoſoph als unvergleichlicher Held war, beherrſchet wurde, unter deſſen Schutz die Künſte und Wiſſenſchaften blüheten, ſeine gröſte Bewunderung erreget. Einen Mann, den einzigen in ſeiner Art zu ſehen; die großen Denkmäler, die ſein ſchöpferiſcher Geiſt errichtet hatte, zu betrachten, und die Gelehrten zu beſuchen, welche unter ſeinen Geſetzen lebten; waren die einzigen Vortheile, die er ſich hiebey verſprechen durfte. Allein die Gnade des

Monarchen und die ſchmeichelhafte Aufnahme, mit welcher er ihn beehrte, übertrafen bey weitem ſeine gröſte Erwartungen.

Hr. **Camper** kam über Hannover, Braunſchweig Magdeburg, und Brandenburg nach Berlin.

Weil er von den vornehmſten Perſonen der Republick Holland mit Empfehlungsſchreiben verſehen war; ſo wurde er zu Braunſchweig mit vieler Achtung von den Herrn **Feronce, von Rothencreuz**, ein eben ſo aufgeklärter als durch Geburt erhabener Miniſter, und dem Hr. Grafen von **Marſchal** aufgenommen. Seine Durchl. der regierende Herzog, Ihro Königl. Hoheit die regierende Herzogin, und Ihro Königl. Hoheit, die verwittwete Herzogin überhäuften ihn mit Ehrenbezeugungen. Auch hatte er die Ehre, dem Hr. Herzog **Ferdinand** von Braunſchweig aufzuwarten u. ſ. w.

Unter den vielen berühmten Gelehrten, die ſich in dieſer Stadt aufhalten, bemerkte er beſonders Hr. **Abt Jeruſalem**, den Profeſſor **Zimmermann** und den Dr. **Brückmann**, bey welchem letztern er eine ſehenswerthe Sammlung von Edelſteinen, und auserleſenen Mineralien ſah. Durch Hr. Kollin's Güte ſahe er das anatomiſche Theater.

Die berühmte Bildergallerie zu Salzthal muſte nothwendig für einen Liebhaber der Malerei intereſſant ſeyn, und eine Reiſe nach Wolfenbüttel erregte nicht allein ſeine Neugierde wegen der dortigen Bibliothek, ſondern auch um deshalb, weil der berühmte **Leſſing** die Aufſicht über derſelben als Bibliothekar hatte. Hr. **Camper** hatte das Vergnügen, einige Stunden mit ihm zuzubringen. Bey ſeiner Durchreiſe durch Magdeburg genoß er von dem General von **Kalkſtein** und dem Gouverneur von **Saldern** viele Höflichkeiten.

Die

Die Stadt Berlin machte auf Hr. **Camper** einen außerordentlichen Eindruck, nicht allein in Anſehung der Größe der Häuſer, der Regelmäſſigkeit der Straßen, ſondern auch wegen des guten Geſchmacks, welcher in dem Bau der Kirchen und der Häuſer herrſchet. Bey Gelegenheit dieſer Gebäude fielen ihm die ſchönſten Denkmäler Roms und Athens bey. Es ſcheint, daß **Friederich** nach dem Beyſpiel des Kaiſers **Adrian** alle Pracht fremder Länder in ſeiner Reſidenz habe nachahmen wollen.

Gegen Ende des Monats Junius hatte Hr. **C.** die Ehre, dem Kronprinzen, jetzigem Regenten, vorgeſtellet zu werden. Eine Unterredung, welche er mit dieſem Prinzen, dem Erben der Tugenden und des Ruhmes ſeines Vorfahren hatte, erregte bey ihm die tiefe Ehrfurcht, welche die Seelengröße von dem wahren Verdienſt begleitet, hervorbringet. Der folgende Tag war für Hr. **C.** ein ewig merkwürdiger Tag, eine Begebenheit deren Andenken ihm bis an das Ende ſeines Lebens ſchätzbar blieb. Er hatte das Glück, dem Könige vorgeſtellet zn werden und ſich mit Se. Majeſtät über eine Stunde lang zu unterhalten. Die weitläufigen Kenntniſſe dieſes Monarchen, ſein erſtaunend durchdringender Verſtand, und das beſondere liebreiche Weſen, welches in ſeinen Geſprächen hervor leuchtete, vergrößerten noch die hohe Meynung, welche Hr. **C.** von den großen Eigenſchaften des unſterblichen **Friederichs** hatte. Von Erkenntlichkeit durchdrungen für dieſe unſchätzbare Ehrenbezeugung, nicht nur in Anſehung der Güte des großen Königs, ſondern auch wegen der ihm ebenfalls ſehr ſchmeichelhaften Empfehlungen hat Hr. **Camper** dieſes Glück als die ehrenvollſte Begebenheit, welche er jemahls in dieſer Welt hätte wünſchen können, in feierlichen Andenken erhalten.

Die Stadt Potsdam, das Schloß zu Sans Souci, der Garten u. ſ. w. alle dieſe Gebäude, welche von einem Baumeiſter von großem Genie zeugen, erregten bey Hr. C. ſo viel Vergnügen als Verwunderung. Die Bildergallerie, die Alterthümer, die eben ſo ſchön aufgeſtellt als mit Geſchmack gewählt ſind, das neue Schloß, die militairiſchen Anſtalten u. ſ. w. alles ſchien ihm die Wirkung einer Bezauberung zu ſeyn.

Von berühmten Männern in dem Fache der Wiſſenſchaften hatte Hr. C. das Vergnügen zu Berlin folgende kennen zu lernen: als die Herrn **Mendelsſohn, Formey, Bode, Gerhard, Silberſchlag, Nicolai, le Catt, Siegfried, Schmucker, Walther, Theden, Otto, Selle, Gleditſch, Bloch** u. ſ. w. Er bewunderte die große anatomiſche Sammlung Hr. **Walters**; die beſonders lehrreiche Mineralien-Sammlung Hr. **Gerhard's**, die von Hr. **Siegfried**, Herrn **Bloch's** u. ſ. w.

Er beſuchte die Verſammlung der Königl. Akademie der Wiſſenſchaften, und hatte die Ehre, als Mitglied in der Geſellſchaft Naturforſchender Freunde eingeführet zu werden; auch beehrten die Herrn Miniſter von Heiniz und von Zedliz ihn mit einer vorzüglichen Aufnahme.

Er beſuchte die berühmten Künſtler Meil und Chodowiecki; beſahe die merkwürdigſten Palläſte, und die nützlichſten Anſtalten.

Gegen Anfang des Julius reiſete Herr **Camper** von Berlin ab; ehe er aber in ſein Vaterland zurückkehrte, erhielt er noch die Erlaubniß, den vortreflichen Bruder des großen **Friedrichs**, welcher damahls ſich auf ſeinem Luſtſchloſſe zu Rheinsberg aufhielt, ſeine Aufwartung zu machen. Dieſer aufge-

klärte Prinz, deſſen einnehmende Unterhaltungen eben ſo viel Verſtand ankündigen, als ſeine ſiegreiche Waffen ſeinen Feinden Schrecken eingejaget haben, überhäufte ihn mit den ſchmeichelhafteſten und vorzüglichſten Ehrenbezeugungen. Zwey Tage hielt er ſich an dieſem einnehmenden Orte auf; woſelbſt der große Geiſt des Beſitzers alles auf eine ſeiner Größe entſprechende Art verſchönert hat. Von hier kehrte er über Hamburg und Bremen nach Friesland zurück.

In dem Winter des Jahres 1780 verfertigte Herr **Camper** einige Schriften, die im Jahre 1781 ans Licht traten; unter andern eine Abhandlung über die beſte Form der Schuhe; und Zuſätze zu den Abhandlungen über die Erziehung der Kinder; vermiſchte Abhandlungen über die Entſtehung der Blaſenſteine u. ſ. w. welche in dem Supplement zu dem beygelegten Verzeichniſſe befindlich ſind.

Familenangelegenheiten halber that er im Herbſte 1781 eine zwote Reiſe nach Hamburg. Hier hatte er das Vergnügen, diejenigen ſchätzbaren Perſonen wiederzuſehen, deren Bekanntſchaft er ehedem gemacht hatte.

Im Jahre 1782 begab er ſich auf eine Reiſe nach Maſtricht, Lüttich, Spa, Aachen, und Düſſeldorf. Zu dieſer Reiſe wurde er durch den Wunſch veranlaſſet, die ſchöne Sammlung des ehemaligen Wundarztes Hoffmann zu Maſtricht zu ſehen, in welcher eine große Menge Verſteinerungen aus dem Petersberge befindlich waren. Bey ſeiner Durchreiſe durch Lüttich beſahe er die Sammlung des Grafen von Preſton. Die Gegend von Spa, der dortige Brunnen und Zeitvertreib beſchäftigten ihn nur wenige Augenblicke; die Merkwürdigkeiten von Aachen, das dortige Bad, die Manufakturen, und ſehenswürdigſten

digſten Gebäude verſchaften ihm einige Unterhaltungen; dahingegen er über die Bildergallerie zu Düſſeldorf alle Beſchwerlichkeiten der Reiſe vergaß, durch den großen Eindruck, den die dortigen Meiſterſtücke der Malerey über ihn machten.

Seine Staatsämter haben ihn ſeit dem Jahre 1777 beſchäftiget. Die bedenkliche lage der vereinigten Niederlande während dem Kriege mit England, die ſchlechte Verwaltung der öffentlichen Geſchäfte, eine große Menge von höchſt kitzlichen Umſtänden, welche in der Folge die Ruhe der Republik ſtöreten, nahmen Herrn **Camper** viele Zeit weg, die er ſonſt ſeinen Lieblingsgeſchäften gewidmet haben würde. Dieſer Hinderniſſe ohngeachtet aber, hat er doch einige gelehrte Ausarbeitungen dem Druck übergeben. Nemlich eine Abhandlung, welche zur Beantwortung und Auflöſung einer, durch die akademiſche Geſellſchaft zu Rotterdam aufgegebenen Preisfrage, dienete; deren Abſicht ohngefähr dieſe war: zu beſtimmen ob der phyſiſche Bau des menſchlichen Körpers uns einer größern Anzahl von Krankheiten empfänglich machet, als diejenige iſt, welcher die Thiere unterworfen ſind; und was für Krankheiten beyden Arten gemein ſind u. ſ. w. Dieſe Abhandlung iſt kürzlich durch Herrn **Herbell** ins Deutſche mit vielen dazu gekommenen Zuſätzen überſetzt worden.

Im Anfange des Jahres 1785 hatte Herr **Camper** die Ehre, von der Königl. Akademie der Wiſſenſchaften zu Paris zum auswärtigen Mitgliede auf genommen zu werden. Eine höchſt ſchmeichelhafte Ehrenbezeugung in der Gelehrten Republik, weil nur acht Perſonen Theil daran nehmen, und weil die größten Männer dieſen Nahmen geführet haben.

Im

Im Herbſte eben dieſes Jahres beſuchte Herr **Camper** England zum letzten male. Er konnte ſich dieſes Landes, welches ihm als einem angehenden berühmten Gelehrten ſo wichtig geſchienen, nur mit einem dankbaren Vergnügen erinnern, weil er dort als ein Jüngling ſo viele wichtige Kenntniſſe geſammlet hatte. Jetzt, da er durch dreyßigjährige gelehrte Arbeiten ſich einen ſo großen Ruhm erworben hatte, konnte er mit Recht auf ungleich größern Genuß rechnen. Der Ruf der großen Männer in dieſem Königreiche, die neuen Entdeckungen in den Wiſſenſchaften, die großen Schätze von bemerkenswerthen Sachen, die dort angetroffen werden; dieſes alles mußte ihn zu dieſer Reiſe auffordern.

Er brachte eine geraume Zeit zu in der Geſellſchaft der Mitglieder der Königl. Geſellſchaft der Wiſſenſchaften, ſeiner Collegen der Herrn **Banks, Hunter, Blagden, Herſchel, Magellan, de Lüc, Kirwan,** u. ſ. w. Sein Augenmerk richtete er nicht weniger auf die vornehmſten Aerzte und Wundärzte und auf die größten Künſtler.

Mit vieler Aufmerkſamkeit beſahe er das Engliſche Muſeum, die Sammlungen des Ritters **Bank,** der Herrn **Hunter,** St. **Aſthon, Leavers,** das **Muſeum Aſthmoleanum** u. ſ. w. Er zeichnete dort die merkwürdigſten Sachen ab, und verglich ſie hernach mit ähnlichen Stücken ſeines Kabinets, oder deren nähere Unterſuchung ihm für die Naturgeſchichte oder der phyſikaliſchen Geſchichte der Erde wichtig zu ſeyn ſchienen. Er nahm die Bücherſammlung des Herrn **Cavendish** in Augenſchein, beſuchte den berühmten Herrn **Burck** zu Beaconsfeld, Herrn **Herſchel** zu Windſor u. ſ. w.

Nach Orford reiſete er zum zweyten mal um das daſige anatomiſche und chymiſche Thaeter nebſt der

auserleſenen Mineralienſammlung noch einmal zu ſehen. Herr Hornsby zeigte ihm die Sternwarte; und in Geſellſchaft des Herrn Thompſon beſahe er das dortige Krankenhaus u. ſ. w.

Während ſeinem Aufenthalte zu London unterhielt er ſich mit den Herrn Simmons, Bromfield, Gray, Fordyce, Denman, Bland, Osborne, Morris, Klaine, Crnikshank u. ſ. w. über die neuen Wahrnehmungen der Wundarzeney- und Entbindungskunſt; theilte ihnen ſeine Meynungen mit, und bemühete ſich, Gebrauch davon, zum Beſten ſeines Vaterlandes, zu machen.

Die berühmten Aerzte zu Orford Herr Jackſon und Wall, Herr Prieſtly und Withering zu Birmingham, der berühmte Butchell zu London verdienten nicht weniger ſeine Aufmerkſamkeit, als die Herren Reynolds, Weſtss, Stubbs, und alle die großen Künſtler, die ihrem Lande Ehre machen.

Nach ſeiner Zurückkunft von dieſer Reiſe gab Hr. Camper verſchiedene Abhandlungen über die Naturgeſchichte heraus, ſo wohl über die gegrabenen oder verſteinerten, als auch über andere gleichfalls ſeltene und wenig bekannte Thiere. Zuſätze zur Geſchichte des Gehör-Werkzeuges der Fiſche, welche der neuen Ueberſetzuug der Werke Herrn Mouro's ins Deutſche durch Herrn Schneider eingerückt worden ſind und ſ. w.

Ein unvermutheter Vorfall gab Gelegenheit zu einer dritten Reiſe nach Paris im Frühling des Jahres 1787. Damals hatte er das Vergnügen den berühmteſten und beredteſten Philoſophen von Frankreich zu ſehen. Er wurde von dem Herrn Grafen von Büffon nicht nur mit der ausgezeichneſten Achtung, ſondern auch mit der beſonderen Freundſchaft auf-

aufgenommen, welche der Größe ſeines Genies einen neuen Werth beylegte.

Herr Camper erſchien in den verſchiedenen Akademien mit den ſchmeichelhafteſten und ehrenvolleſten Titeln bekleidet. Er beſuchte die Gelehrten vom erſten Range, die Hrn. **Daubenton**, **Darcet**, **Louis**, **de la Cepede** und beſonders den Verfaſſer der Criſtallographie, welchem die Mineralogie unendlich viele neue Entdeckungen und tiefe Kenntniſſe zu verdanken hat, den Hrn. **Rome de l'Isle**, der mit ſehr ſeltenen Talenten eine nicht gemeine Liebenswürdigkeit verknüpfet, der überdies ein der merkwürdigſten und koſtbarſten Kabinette beſitzet.

Er beſahe die Naturalien-Sammlung aufs neue; das Kabinet Hr. **Gigeau-d'Orcy** und machte die Bekanntſchaft Hr. **Faujas de St. Fond**. Dieſe Reiſe, welche er vor das Ende des May zurücklegte, iſt die letzte in ſeinem Leben geweſen.

In ebendemſelben Jahre gab er Briefe über verſchiedene der merkwürdigſten Thiere der alten Welt heraus; über das Nashorn, die großen Büffelochſen, die Elephanten, die Köpfe der Elendthiere, und über das unbekannte Thier des Ohiofluſſes; über den wilden Eber, und das Afrikaniſche Rhinoceros, den Philander Aſiens u. ſ. w. Sie wurden dem berühmten Hr. Pallas zur Einrückung in die Schriften der Petersburgiſchen Akademie überſendet.

Im Jahre 1787 oder im Anfange des Jahres 1788 wurde Hr. **Camper** zum Mitgliede der Königl. Akademie zu Berlin aufgenommen. Das Jahr 1787, welches unglücklicherweiſe nur zu fruchtbar an widrigen Vorfällen war, bis zum September, da eine der glücklichſten Revolutionen den Wohlſtand des Vaterlandes widerhergeſtellete, beſchäftigte Hr.

Cam-

Camper ununterbrochen auf eine ungewöhnliche Weiſe in dem Staatsrath, in welchen er ſeit dem Jahre 1786 aufgenommen worden. Durch die Staatsuneinigkeiten ſind verſchiedene ſeiner Werke zurückgehalten worden, die ſchon ſeit mehreren Jahren zum Druck beſtimmet waren.

In die politiſche Bahn iſt Hr. Camper ſeit dem Jahre 1777 widereingetreten. Er blieb Mitglied der Verſammlung der Staaten von Friesland, als Beſitzer eines freyen Landguts, bis in das erſte Vierteljahr von 1783 und war hintereinander Deputirter von zweyen verſchiedenen Aemtern (Baillages). Im Jahre 1783 ward er auf Empfehlung des Prinzen Stadthalters zum Mitgliede der Regierung zu Worcum erwählet, und ſeit dieſer Zeit hat er erſtens das Amt eines Raths bey der Admiralität, und hiernächſt die Stelle eines Mitgliedes des Staatsrathes bekleidet.

Durch ſeine dem Vaterlande geleiſtete wichtige Dienſte hat er ſich mehr, als dem Beyfall der vernünftigen Politiker, die öffentliche Beweiſe des Wohlwollens und der Achtung dieſes hohen Hauſes, welchem die Republick ihren Wohlſtand und ihre Freyheit zu verdanken hat, erworben. In dieſem glücklichen Augenblick, wo die Tyrannen des Vaterlandes durch einen König, den Herſteller der Freyheit bezwungen wurden, nachdem dieſe Ungeheure ohne Muth durch den Braunſchweigiſchen Helden waren zerſtreuet worden, hatte Hr. Camper die Ehre, ſeinem Vaterlande in dem Staatsrath, bey Gelegenheit der glücklichen Zurückkunft eines Hochfürſtlichen Ehepaares, deren Tugenden demſelben eben ſo lieb und theuer waren, als gerecht ihre Sache war, Glück zu wünſchen. Dankbarlich müſſen wir es hier geſtehen, daß ſein Eifer erkannt wurde, und

daß

daß er die ausgezeichneſten Beweiſe der ſchmeichelhafteſten Achtung bis an ſein Ende genoſſen hat.

Bisher haben wir Hr. Camper als einen gelehrten Mann betrachtet, deſſen gelehrte Arbeiten nicht allein viel Beyfall gefunden, ſondern auch zehnmal durch die berühmteſten Akademien Europens ſind gekrönet worden. Wir haben ihn die Laufbahn der Wiſſenſchaften bis zu demjenigen Gipfel der Ehre antreten geſehen, wo ſein Name künftig in dem merkwürdigen Verzeichniſſe der unſterblichen Nahmen der Czare Peter, der Neutons glänzen wird. Die Stadt Leyden hat alſo binnen Kurzem zwey Mitglieder der Königl. Akademie der Wiſſenſchaften zu Paris hervorgebracht und Boerhave hat bey ſeinem Abſchied aus der Welt einen Nachfolger aufſtehen ſehen, welcher demjenigen Ruhm nachjagte, mit welchem erſterer ſein Vaterland zierte. Wir haben ihn in der politiſchen Laufbahn geſehen, bekleidet mit den ehrenvolleſten Bedienungen in ſeinem Vaterlande und ſeinen Namen auf eine glückliche Weiſe in den merkwürdigen Regiſtern des Jahres 1787 eingetragen, einem ſo küzlichen Zeitpunkte, in welchem jedoch weder der Neid, noch die Wuth der Feinde den Glanz ſeiner Tugenden hat verdunkeln können! Wir haben ihn bisher als eine öffentliche Perſon beſchrieben; jeſzt wollen wir in das innere ſeiner Familie hineingehen, und wir werden ihn daſelbſt als einen dankbaren Sohn, einen zärtlichen und tugendhaften Ehegatten, den beſtändigſten Freund und als einen Vater ohne Beyſpiel finden.

Seine Eltern liebte er ſo viel in ſeinen Vermögen ſtand, und ſein Vaterland hat er nur verlaſſen, nachdem er ihr Grab mit ſeinen Thränen beneßt hatte. Er ſprach von ihnen jederzeit mit der zärtlichſten

lichſten Ehrfurcht und mit der aufrichtigſten Erkenntlichkeit.

Während ſeinem ganzen Eheſtande hat er ſeine Ehegenoſſin niemahls verlaſſen. Die Betrübniß, welche er bey ihrem Abſterben empfand, war eben ſo groß, als die Liebe und Freundſchaft die er in ihrem Leben für ihr geheget hatte.

Standhaft in ſeiner Freundſchaft, blieben ihm auch diejenigen Verbindungen, welche er in ſeiner Jugend geknüpfet hatte, bis an ſein Ende theuer und werth. Der letzte dieſer Freunde, der ihn noch überlebet hat, iſt der berühmte Hr. Hemſterhuis, ein Sohn des ebenfalls berühmten T. Hemſterhuis, Profeſſors zu Leyden. Dieſe Freundſchaft war ihm doppelt ſchätzbar, weil ſelbige durch beyderſeits Eltern entſtanden war, und weil die Einförmigkeit der Sitten und die Liebe zu den Wiſſenſchaften ihr zur Grundlage und zur Nahrung in der Folge diente. Als Vater ſchien es, daß er nach den Vorſchriften des Weltweiſen von **Tarent** gebildet worden ſey. Pater ſagt **Architas** in ſeinem Buche von der Erziehung der Kinder, ſit filiis virtutum exemplar. Seine Sorgfalt für uns von unſerer zarteſten Jugend an; die Vorſorge für unſer Glück; die Gedult, die er mit unſern Schwachheiten hatte, die Freude, mit welcher er an unſern geringſten Vergnügungen Theil nahm; ſeine Zufriedenheit, welche er bey unſeren geringſten Fortrücken empfand; die Standhaftigkeit, mit der er uns zur Arbeit aufmunterte, und mit welcher er auf dem Wege der Tugend uns mit ſeinem Beyſpiel vorging; ſein heiteres Gemüth, ſo ſeinen Unterricht begleitete; das Angenehme, welches in ſeinen Reden herrſchte, der gute Rath und die nüzlichen Regeln!! — und dabey die zärtlichen väterlichen und mütterlichen Begegnungen, mit welchen

wir von unſerer Geburth an bis zu ihrem Ausgange in eine glücklichere Welt überhäufet wurden, werden uns ohne Unterlaß an dieſe fürtreflichen Worte der Lehre der Chineſer erinnern: **daß man nur einen Vater und eine Mutter überleben kann, um ſelbige deſto länger zu beweinen.**

Munterkeit und Zufriedenheit, welche faſt jederzeit nur wohlthätigen Seelen eigen ſind, waren ihm natürlich. Das Unrecht und die Beleidigungen, welche der Neid ihm erdulden ließ, vergaß er; ſehr bereitwillig bezeigte er ſich, auch gegen diejenigen, die ihn empfindlich beleidiget hatten, ſo oft ſie ſeine Hülfe bedurften, oder ſeinen Beyſtand verlangten.

Als ein großer Bewunderer der Moral der Alten hatte er ſelbige ſehr gründlich ſtudiret. Er machte ſich ein Vergnügen daraus, kleine Abhandlungen in die wöchentlichen Blätter einrücken zu laſſen, die ſeit dem Jahre 1750 bis 1766 unter dem Titel des Zuſchauers, des Philoſophen oder Rhapſodiſten in Holland erſchienen. Ihr Gegenſtand betraf überhaupt die Geſellſchaftlichen Tugenden, die Erziehung der Kinder, oder auch glänzende Handlungen, welche der Menſchheit Ehre machen. Zuweilen waren es auch ſcherzhafte Satyren, oder Betrachtungen über die ſchönen Künſte.

Er beſaß lebenslang eine ſehr große Fertigkeit in Erlernung der Sprachen. Griechiſch hatte er ſo viel gelernet, daß er bedürfenden Falles den Grundtext zu Hülfe nehmen konnte, wenn in den Ueberſetzungen etwas dunkeles oder falſch überſetztes vorkam. Es war ihm etwas leichtes, ſchwere aber auf ſeine Kunſt oder auf die Naturgeſchichte anwendbare Stellen zu erklären. Die lateiniſche Sprache war ihm eben ſo geläufig als die Franzöſiſche und ſeine Mutterſprache. Das Engliſche ſprach er mit

einer bewundernswerthen Fertigkeit. Auch im Deutſchen drückte er ſich ſehr gut aus, und verſtand ſehr wohl die Italiäniſche Sprache.

Die ſchönen Künſte, auch in Rückſicht auf ihren Nutzen, waren eine der angenehmſten Unterhaltungen für ihn und welche ihm bey allen Gelegenheiten ſehr große Vortheile verſchaffet haben. Sein Landgut war mit vielen Bruſtbildern, von ſeiner Hand geformt, ausgeſchmücket. Gemälde grau in grau (en camayeu) Superporten u. ſ. w. ziereten ſeine Wohnung. Die Bildniſſe ſeiner Söhne hat er zu zwey verſchiedenen Zeiten ihres Alters verfertiget. Das beſte und ihm am ähnlichſten Portrait, ſo wir noch von ihm haben, hat er ſelbſt gemalet. Alle ſeine anatomiſche, und zur Naturgeſchichte gehörige Werke, ſo wie diejenigen Bemerkungen, welche er auf ſeinen Reiſen gemacht hat u. ſ. w. ſind mit von ihm ſelbſt verfertigten Zeichnungen verſehen, die von allen Künſtlern ſind bewundert worden. Er hatte die Methode, alles mit der Feder, mit einer Deutlichkeit und mit einem Zauber auszudrücken, worin es ihm noch niemand hat nachmachen können, und wovon er ſelbſt der Schöpfer war.

Ohngeachtet die Arzeney- und Wundarzeneykunſt u. ſ. w. ſeine Hauptſtudien waren, mit denen er ſich wegen ihres weſentlichen Nutzens im gemeinen Leben vorzüglich beſchäftigte; ſo richtete er dennoch auch ſein Augenmerk auf den Ackerbau, die Fabriken, die Vieharzneywiſſenſchaft, die Baukunſt überhaupt, insbeſondere aber auf dieſen Theil, welcher die Hydrodynamik zum Gegenſtand hat, weil dieſe mehr anwendbar auf das Oertliche des Vaterlandes iſt, als z. B. den Bau der Dämme und der Schleuſen u. ſ. w. Endlich auch die Verbeſſerungen bey dem Seeweſen überhaupt; Kenntniſſe die

ihm

ihm von großem Nutzen nicht nur bey der Admiralität von Friesland, ſondern auch in der Stadt **Worcum** u. ſ. w. waren.

Die Naturgeſchichte, welche ſo weſentlich auf die Kenntniſſe der vergleichenden Zergliederungskunſt, als auch auf das Studium der äuſſerlichen Kennzeichen gegründet iſt, hat ihm ein ſehr weitläufiges Feld bey ſeinen Unterſuchungen eröfnet. Er hat eine große Anzahl fürtreflicher Entdeckungen gemacht, nemlich über das Gehörwerkzeug der mit Schuppen verſehenen Fiſche, eine andere an den Vögeln, den Eingang der Luft in ihre kleineſte Knochen, nach dem ſie vorher die zum Athemholen dienende Theile durchwandert ſind. Die Aehnlichkeit des thieriſchen Baues mit dem menſchlichen und viele neue Bemerkungen, über die Amphibien, die wallfiſchartigen Fiſche, das Gehirn der Fiſche überhaupt u. ſ. w. Ich beſitze einen Schatz von Sachen, die niemals gedruckt worden ſind, welche ſämmtlich mit Zeichnungen und Erklärungen begleitet ſind.

Bey der Anwendung der Naturlehre auf den thieriſchen Bau, ſahe er an dieſen Geſchöpfen, als belebte Maſchinen betrachtet, die relativiſche Vollkommenheit ihrer äußerlichen Organen. Als ein anderer **Dedalus** auf den Flügeln des **Genies** ſchwebend, ſchwang er ſich zu dieſen erhabenen Betrachtungen empor, mit deren Beyhülfe er unſern Augen die bewundernswürdige Aehnlichkeit darſtellete, welche alle große Weſen auf eine gemeinſchaftliche Leiter zuſammenſtellet. Durch dieſe Fackel geleitet, glauben wir die Geheimniſſe der Natur in der Nähe betrachten zu können.

Nachdem er ſo tief in die innere Kenntniſſe der Thiere, welche die bekannten Theile unſerer Erde bewohnen, eingedrungen war; ſo bemerkte er gar

bald, daß die Ueberreſte der gegrabenen Thiere, ſehr oft von den analogiſchen Theilen der bekannten Geſchlechter, verſchieden waren.

Durch dieſe mit vielen Schwierigkeiten verknüpfte Unterſuchung über eine ſo wichtige Materie, wurde er natürlicherweiſe auf das Studium der phyſikaliſchen Geſchichte der Erde und der erſtaunenden Revolutionen, welche die Geſtalt unſerer in verſchiedenen wiederholeten Zeitpunkten veränderten, geführet. Die Aufklärung zweifelhafter Begebenheiten, die Ausrottung vieler Irrthümer und dadurch dieſem nicht minder interreſſanten Theile der Naturgeſchichte ein neues Gewicht zu geben, ſind die Früchte ſeiner Unterſuchungen geweſen.

Er beſaß nicht nur die mineralogiſchen Kenntniſſe, womit die großen Entdeckungen der Scheidekunſt in dieſem Jahrhunderte ſelbige bereichert haben, ſondern er hielt ſelbige auch für höchſt nothwendig bey dieſem Zweige der Naturgeſchichte, den wir beſchrieben haben.

Der gelehrte Briefwechſel, den er ſeit ſeinen erſten Reiſen im Jahre 1749 mit dem ganzen gelehrten Europa, bis an ſeinen Tod unterhielt, war eine ſeiner liebſten Geſchäfte. Er hielt ſelbigen für das beſte Mittel, die nützlichen Entdeckungen in den Künſten und Wiſſenſchaften der Welt mitzutheilen.

Die Natur, welche nicht jederzeit die Vorzüge der körperlichen Schönheit, mit den Vollkommenheiten der Seele zu vereinigen pflegt, hatte ihn in jeder Abſicht als eine gütige Mutter behandelt. Zu einer anſehnlichen aber gut geſtaltetem Leibesgröße kam noch ein männlich ſchönes Geſicht, deſſen durchdringender Blick das Feuer ſeines Genies ausdrückte. Eine edle Stellung, eine ſchöne und angenehme Stimme erhöheten ſeine Vollkommenheit. Da er

ein

ein mit vielem Anſtande geübter Redner war, ſo unterhielt er die Augen und die Seele ſeiner Zuhörer, die ihn eben ſo gerne höreten als ſahen.

In dieſem glücklichen Zuſtande blieb Hr. Camper bis zu dieſem wichtigen Augenblick, da die Natur dieſes ſchöne Geſchenk widerzurückforderte. Ihre Wohlthätigkeiten hat er genoſſen bis zum Frühling dieſes Jahres, bis zu einem Alter von beynahe 67 Jahren. Mitten auf ſeiner Ehrenbahn riß ihn eine betrübte Entkräftung dahin; jedoch in den kritiſchen Augenblicken der Annäherung des Todes, behielt er dieſe Seelenruhe, welche ein unſträfliches Leben, und die Tröſtungen einer vernünftigen und aufgeklärten Philoſophie dem Tugendhaften gewähren.

Sehr ſchmerzlich waren diejenigen eilf Tage vor ſeinem Eintritt in die himmliſche Glückſeligkeit. Beängſtigungen und Leiden, deren Andenken in meinem Gedächtniſſe niemals erlöſchen können. Tage, denen ich bis an mein Ende Thränen widmen werde. Er entſchlief den 7ten April um 11 Uhr in der Nacht. Er ſtarb im Haag, wurde aber zu Leyden beerdiget in der St. Peterskirche, in dem Begräbniß ſeiner Vorfahren.

Seine beynahe vollendeten Werke, und die binnen Kurzem erſcheinen ſollten, ſind die anatomiſchen Beſchreibungen des Elephanten; die Abhandlungen über die Geſichtslinie; (la ligne faciale) die Analogie der Thiere; die Leidenſchaften; das phyſiſche Schöne; die anatomiſche Beſchreibung der wallfiſchartigen Thiere, die Wallfiſche, Caſchelotte oder Pottfiſche, die Meerſchweine u. ſ. w. und ein großer Theil ſeines Werkes über die Brüche. Während den erſten Tagen ſeiner Krankheit, brachte er eine neue Ausgabe ſeiner Abhandlung über den

Bruch der Knieſcheibe (rotule du genou), welche er im Jahre 1754 zu Franeker herausgegeben hatte. Mit nächſtem werde ich ein Verzeichniß oder eine Sammlung von noch nicht bekannt gemachten Bemerkungen, die unter ſeinen Handſchriften befindlich ſind, herausgeben.

Er hat eine große Sammlung von menſchlichen Skeletten, anatomiſchen Zubereitungen von allen Arten hinterlaſſen, welche ſich auf die Oſteologie, Phyſiologie, auf das Syſtem der Blut- und lymphatiſchen Gefäße u. ſ. w. beziehen; eine große Sammlung von kranken Knochen, von weiblichen Becken u. ſ. w. zum beſten der Entbindungskunſt.

Ferner eine ſchäzbare Folge von Hirnſchädeln verſchiedener Völker, die ihm bey ſeinen Vorleſungen über die Kennzeichen, die einem jeden Lande eigenthümlich ſind, und welche in der erſten Abhandlung auf der 7ten Seite des Verzeichniſſes angeführet ſind.

Hiernächſt eine erſtaunende Menge von Skeletten und Köpfen von allerhand Arten von höchſt ſeltenen Thieren, und die ſehr wohl erhalten ſind; Skelette von Vögeln, Thiere in Spiritus u. ſ. w. ſehr wenig bekannte Affenarten, und höchſt ſeltene wallfiſchartige Thiere u. ſ. w.

Eine Sammlung faſt ohne Beyſpiel von gegrabenen Knochen, aus Holland, Deutſchland, Italien, Frankreich, Dalmatien, von Gibraltar, aus Sibirien, und von dem Ohio-Fluß in Amerika. Selbige iſt um ſo mehr merkwürdig, weil ſie mit einer ſo großen Anzahl von bekannten Thieriſchen Skeletten verglichen werden kann.

Ingleichen eine Folge der ſchönſten Mineralien, von Steinen aller Art, von Bergarten, (roches) vulkaniſchen Produkten aus Frankreich, Deutſch-

land und Italien; ſehr merkwürdige Verſteinerungen von wallfiſchartigen- und Seethieren u. ſ. w.

Alle Stücke ſeines Kabinets haben einen wiſſenſchaftlichen Endzweck. Sie ſind nach den unterrichtendſten Beziehungen auf einander geordnet. Sie zeigen das merkwürdigſte in dem Mechanismus der Thiere, und die wichtigſten Punkte der Naturgeſchichte und ihre Anwendung auf nützliche Kenntniſſe zum Beſten der Menſchheit.

Die von ihm hinterlaſſene nicht nur auserleſene, ſondern auch zahlreiche Bücherſammlung enthält, wie leicht zu vermuthen, die vornehmſten Werke in der Medizin, Chirurgie, der Entbindungskunſt und alles was ſich auf dieſe Wiſſenſchaften beziehet; eine ſchöne Sammlung mathematiſcher, und zur Experimental Phyſik gehöriger Werke, ſo wohl der älteren als der neuern; die beſten Bücher über die Künſte, die Alterthümer, die Zeichenkunſt u. ſ. w.

Eine vollſtändige Sammlung von den Abhandlungen der berühmteſten Akademien; alle klaſſiſche, griechiſche und lateiniſche Schriftſteller; alles was die Litteratur und Medizin angehet, und die berühmteſten Reiſebeſchreibungen ꝛc. Ueberdies iſt von ihm vorhanden eine auserleſene Sammlung von chirurgiſchen Inſtrumenten, welche von den beſten Meiſtern in Frankreich, und England verfertiget ſind. Eine dergleichen von phyſikaliſchen Inſtrumenten.

Das Kabinet und die Handſchriften nebſt ſämmtlichen Schriften zu der Naturgeſchichte gehörig, hat ſein jüngſter Sohn A. G. Camper erhalten und ſie werden nicht verkauft werden.

———

XIX.

Chemiſche Zergliederung des Sibiriſchen Aquamarins

von

J. C. H. Heyer.

Die Stücke, die ich dazu von der Güte unſers Herrn Leibarztes **Brückmann** erhielt, waren theils apfelgrün, theils gelbgrün und lagen in einem eiſenhaltigen Letten, die äußere Beſchreibung überlaſſe ich dieſem würdigen Manne, und wende mich ſogleich zu meinen Verſuchen.

Das ſpecifiſche Gewicht eines Stücks ſo ich wog, und welches grünlich, war 2,666, eines andern, ſo gelblich 2,735.

Da mir bekannt war, daß unſer Herr Profeſſor **Knoch** einige Schmelzverſuche mit dieſer Steinart vor kurzen gemacht hatte, ſo bat ich ihn um die Mittheilung, durch welche Gefälligkeit ich der Mühe überhoben wurde, ſie nochmals anzuſtellen: Ein halber Gran in einem Stücke, welches grün war, ſchmolz ihm mit ſechszehn Unzen Luft zu einer gelblich weißen ſchäumigen zum Theil glaſigen Schlacke, die während dem Schmelzen ein noch einmal ſo groſses Volumen hatte. Die Luft war dephlogiſtiſirte aus Braunſtein.

Eben

Eben ſo viel gelbgrüner ſchäumte ſo ſtark, daß die Blaſen wie Waſſerblaſen ſprudelten, und ſchmolz mit 20 Unzen oder 15,5443 rheinländiſchen Kubikzollen Luft zu einer weißen ſchäumigen zum Theil glaſigen dem bläulichen Opal ähnlichen Schlacke.

Eben ſo viel ſchneckenberger Topas hatte mit ſechszehn Unzen oder 12,4354 rheinl. Kubikzollen Luft das Anſehen einer reinen Kalcherde bekommen, und auf ihrer Oberfläche völlig weiße glasartige Kügelchen und Blaſen. Ich glühete dieſe Kryſtallen viermal und löſchte ſie eben ſo oft in Waſſer ab, ſie waren nun faſt alle von ſchwacher ſaphirblauer Farbe, einige waren ſo wohl in- als auswendig roſtfarbig geworden, welches mir ſchon ſchließen ließ, daß ſie die Farbe vom Eiſen haben würden, einige waren zerſplittert, andere nur riſſig, und die mehreſten ſahen aus, als ob zarter Glimmer eingeſprengt ſey. Die Erdart war nun abgeweicht, und was davon hin und wieder noch ſaß, wurde durch etwas Salzſäure ſchnell davon befreyet, die Säure wurde abgewaſchen und die Kryſtallen getrocknet.

120 Gran davon (ſo viel wogen gerade 2 Stücke) rieb ich in einem Mörſer von weißen Glaſe von der Glashütte zu Schorborn, worin ſie ſich nur äuſſerſt ſchwer zu einem feinen Pulver reiben lieſſen, das Pulver wog nun 190 Grane, der Stein hatte alſo 70 Grane von dem Mörſer abgerieben, woraus man ſeine beträchtliche Härte abnehmen kann, da mir aber dieſes Pulver ein ſehr unſicheres Reſultat von den Beſtandtheilen dieſes Steines würde gegeben haben, ſo rieb ich einige andere Kryſtallen, die 104 Gran wogen, in einem Mörſer von Chalcedon; um ſie deſto leichter zerreiben zu können, und damit nichts davon verſtauben möchte, wurde er oft mit Waſſer angefeuchtet, und als das Pulver ſo fein

war, daß man im Reiben nichts grobes mehr ſpůrete, wurde es in der Wårme getrocknet, ich erhielt nun ein ſehr weißes Pulver, welches beynahe wieder 104 Grane wog, ich war alſo verſichert, daß dieſes Pulver nichts vom Mörſer abgerieben habe.

Von dieſem Pulver nahm ich hundert Grane, übergoß es mit reiner Salzſåure, und ſetzte es in die Wårme, als es darin einige Zeit geſtanden hatte, verdůnnete ich die Såure mit Waſſer, rührte es um, und ließ es ſo lange ſtehen, bis ſich alles geſetzt, und das Flüſſige ganz klar geworden war, denn goß ich die Feuchtigkeit behutſam ab, und goß auf das Pulver wieder etwas Waſſer, welches ich, nachdem es ſich wieder geklåret, zu der vorigen Flüſſigkeit goß; um zu ſehen, ob in der Flüſſigkeit etwas aufgelöſet ſey, that ich kauſtiſchen Salmiakgeiſt dazu, wovon ſich nach einiger Zeit eine bråunliche Wolke darin zeigte, als dieſe mit mehrern Salmiakgeiſte nicht vermehret wurde, ließ ich die Miſchung ſtehen, bis ſich dieſe Wolke zu Boden geſetzt hatte, denn goß ich die Flüſſigkelt ab, und auf den braunen Satz Waſſer, als ſie ſich wieder geſetzt, goß ich das Waſſer wieder ab, und wiederholete dieſe Arbeit noch einmal. Nun ließ ich den Satz in einen porzellanen Taſſenköpfchen trocken werden, er wog ganz trocken ein fůnftheil eines Granes, geglühet wurde er ganz vom Magnete gezogen, und war daher Eiſen.

Die davon abgegoſſene Flüſſigkeit trübte ſich mit Weinſteinſalze nicht mehr, es war alſo nichts weiter darin aufgelöſet.

Das übrig gebliebene Pulver übergoß ich nun mit reiner Salpeterſåure, und ließ dieſe darůber langſam verdůnſten, denn goß ich wieder welche darauf, und ſtellete es einen Tag in die Wårme, als ſich die Flüſſigkeit geklåret, goß ich ſie ab, es fiel aber ſo

we-

wenig mit kauſtiſchen Salmiakgeiſte, als mit Weinſteinſalze etwas daraus, woraus ich ſahe, daß ich meinen Stein auf dieſem Wege wohl nicht ganz zerlegen würde.

Deshalb ich nun das Pulver, als es wieder trocken war, mit zweyhundert Granen Weinſteinſalze vermiſchte, und gab ihm in einem Tiegel ganz ſchwaches Glühefeuer, bis die Materie eben zuſammengebacken war, wo ich ſie denn nachdem Erkalten beynahe ganz aus dem Tiegel ſtürzen konnte, die ich mit Waſſer zerrieb, welches etwas ſchleimig davon wurde, ich vermiſchte es mit vielem Waſſer, und ließ die Miſchung wieder ſtehen bis ſich alles geſetzt hatte, denn goß ich die Flüſſigkeit ab, aus welcher ſich durch Säuren nichts ſchied, den Satz aber übergoß ich mit Salpeterſäure, und ſtellte ihn damit in die Wärme, wo bald die ganze Flüſſigkeit in einen Schleim verwandelt wurde, jedoch blieb noch etwas Pulver am Boden liegen, ich verdünnete alles mit Waſſer, ſetzte es auf ein Filtrum, und ſpülete den Satz einigemal mit heiſſem Waſſer ab, welchen ich trocken werden ließ; das durchgelaufene ſtellete ich vorerſt bey Seite. Den getrockneten Satz aber vermiſchte ich aufs neue mit hundert Granen Weinſteinſalz, und behandelte es in allen wie zuvor, und da nun von der Salpeterſäure noch etwas Pulver zurückgelaſſen wurde, wiederholete ich das Glühen noch einmal mit funfzig Granen Weinſteinſalz, nun wurde von der Salpeterſäure alles in einen Schleim verwandelt, ſo daß auch nichts von dem Pulver zurückeblieb, woraus ich den ganz ſichern Schluß machte, daß mein Stein nun ganz aufgeſchloſſen ſey. Ich trocknete nun den zurückgebliebenen Schleim, nachdem er hinlänglich ausgeſüſſet war in einem Stubenofen,

und bekam drey und achtzig Grane eines leichten Pulvers, welches aber geglühet nur ſieben und ſechzig Grane wog, es war und konnte nichts anders als Kieſelerde ſeyn.

Die Salpeterſäure Flüſſigkeit von den eben erwähnten dreyen Behandlungen nebſt dem Waſſer, womit der Schleim ausgeſüſſet war, vermiſchte ich mit kauſtiſchen Salmiakgeiſte, wodurch ſie ganz ſchleimigt wurde, als damit nichts mehr fallen wollte, wenn ich etwas davon filtrirt und zu dem durchgelaufnen etwas von dieſen Geiſte zuſezte, ſezte ich alles auf ein Filtrum, und als das Flüſſige abgelaufen, übergoß ich den im Filtrum bleibenden Schleim ſehr oft mit kochenden Waſſer, da aber der Schleim, ſo feſt zuſammen hing, daß ich befürchtete, das Waſſer möchte nicht durchdringen können, um alles ſalzige darin aufzulöſen, ſo ſtellete ich das Filtrum in einer Porzellantaſſe wohl bedeckt auf einen Stubenofen, und ließ ihn da vollkommen trocken werden, er trocknete wie ein Kleiſter ein, der auch trokken hornartig durchſichtig blieb, bey dem Trocknen löſete er ſich vollkommen vom Papiere ab. Ich zerrieb ihn nun, und goß noch einige mal kochend Waſſer darauf, nun war ich verſichert, daß er kein Salz mehr enthalte, ich glühete ihn nun, und wog ihn noch warm, er wog zwey und dreiſſig Grane.

Nach allen Anzeigen war dieſes nichts anders als Allaunerde, indeſſen konnte auch wohl etwas Bitterſalzerde dabey ſein, ich mußte mich davon verſichern, goß deshalb verdünnte Vitriolſäure darauf, da ſich aber die Allaunerde, wenn ſie mit kauſtiſchen Laugenſalze gefället iſt, nur ſehr langſam wieder auflöſet, ſo mochte ich wohl etwas zu viele Vitriolſäure dazu gethan haben, denn als ſie endlich nach einigen Tagen, da ſie in der Wärme damit geſtanden

hatte,

hatte, aufgelöſet war, und die Auflöſung ſo weit verdunſtet war, da ich glaubte, daß der Allaun anſchieſſen würde, ſchoß kein Allaun ſondern vielmehr ein Salz an, welches keine deutliche Kryſtallen hatte, vielmehr ſchleimartig war; ich verdünnete es mit Waſſer, und ließ es ohne alle Wärme verdünſten, ich erhielt aber das nemliche Salz und wohl hin und wieder eine kleine Spur von Allaunkryſtallen, es ſchmeckte nicht wie Allaun, es hatte zwar etwas Aehnlichkeit damit, aber es ſchmeckte mehr ſauer und ſchrumpfend, wodurch ich beynahe bewogen wurde zu glauben, es ſey die nemliche Erde die Herr Profeſſor **Klaproth** neulich im Zirkon entdeckte. Endlich kam ich auf den Einfall, die vermuthlich zu viel zugeſetzte Vitriolſäure durch Weingeiſt wegzunehmen; ich goß alſo einigemal Alkohol darüber, der auch merklich ſauer wurde, löſete nun mein Salz in Waſſer wieder auf, und ließ die Feuchtigkeit erſt in der Wärme, hernach aber an der Luft langſam verdünſten, es ſchoß nun in lauter regelmäſſige Allaunkriſtallen an, die vollkommen den eigenen Geſchmack deſſelben hatten, auch das wenige, welches an den Seiten angetrocknet war, ſchmeckte wie Allaun. Ich war nun alſo meiner Sachen gewiß, daß es Allaunerde geweſen, ich mußte aber noch unterſuchen, ob nicht etwas weniges Bitterſalzerde dabey ſey.

In der Abſicht löſete ich meinen Allaun wieder auf, ſetzte Sauerkleeſalz dazu, und ließ nun dieſe Miſchung in einen Stubenofen eintrocknen, denn goß ich Waſſer darüber, worin ſich alles ſehr gut auflöſete, und nichts unaufgelöſet zurückließ, da nun die Bitterſalzerde mit der Zuckerſäure oder dem Sauerkleeſalze auf dieſe Art behandelt, ein unauflösliches oder doch ein eben ſo ſchwer auflösliches Salz gibt,

wie die Kalcherde, ſo gab mir dieſes Gewisheit, daß keine Bitterſalzerde dabey geweſen ſey.

Ich hatte noch die Flüſſigkeit zu unterſuchen, welche von der Allaunerde nach deren Fällung abgelaufen war, wozu ich auch alles das Waſſer gegoſſen hatte, womit dieſe Erde abgewaſchen war, ich vermiſchte ſie mit Weinſteinſalz, wovon ſie ſich ohne zu brauſen trübte, ich ſtellete dieſe trübe Flüſſigkeit in die Wärme, wo das Trübe bald zu Boden fiel; nachdem es ſich völlig geſezt, goß ich das Klare ab, und auf den geringen Satz Waſſer, welches ich wieder abgoß, als es wieder klar geworden war, zum Ueberfluß übergoß ich ihn noch einmal mit Waſſer, endlich trocknete ich ihn, er wog einen und ein viertel Gran, ich löſete ihn in Salpeterſäure auf, und goß in dieſe Auflöſung Vitriolſäure, womit ſich die Auflöſung nicht ſchnell, ſondern ſehr langſam trübte, es war alſo keine Schwer- ſondern Kalcherde, die, wenn ſie geglühet geweſen wäre, kaum einen Gran gewogen haben würde, ich will aber einen Gran davon annehmen.

Angenehm war es mir, daß ich durch das Uebergießen mit Salzſäure ſogleich alles Eiſen ausgezogen hatte, unter zehn Arbeiten glückt dieſes kaum einmal, vielleicht hat das Glühen einen guten Theil dazu beygetragen.

Nach den eben erzählten Verſuche beſteht alſo der Sibiriſche Aquamarin aus 67 Theilen Kieſel

32 Theilen Allaunerde

1 —— Kalch

$\frac{1}{5}$ —— Eiſen.

Der geringe Ueberſchuß mag davon herkommen, daß vielleicht der Kieſel- oder die Allaunerde nicht lange genug geglühet, oder vielleicht iſt er aller Vorſicht ohngeachtet aus dem Tiegel aufgelöſet.

Wenn

Wenn nun die Sächſiſchen Topaſe nach Herrn **Wieglebs** Zerlegung *) zwar dieſelben Beſtand-theile, jedoch in ganz andern Verhältniſſen beſitzen, indem ſie aus $52\frac{7}{24}$ Theilen Kieſel
$44\frac{7}{12}$ Allaunerde
$2\frac{1}{2}$ Kalch
$\frac{5}{16}$ Eiſenkalch beſtehen, ſo gehören dieſe beyden Steinarten zwar in eine Klaſſe, eine jede macht aber eine eigene Art für ſich aus.

XX.

Etwas über das Vogelsgebirge

und von

Verbeſſerung der Dunſtmaſchine

vom

Herrn Kammerrath Klippſtein.

6te Tafel.

Mannichfaltige Vorfälle und Geſchäfte hinderten mich bisher einen Theil der mir ſo angenehmen Pflichten gegen die verehrungswürdigſte Geſellſchaft zu erfüllen. Der Tod eines mir über alles geliebten Vaters und eine Cameral-Commiſſion, die Jahre wegnahm, riſſen mich vornehmlich aus meiner vorigen Lage. — Daß ich indeſſen doch nicht ganz ruhete, wer-

*) Chemiſche Annalen 1786. B. 1. Blat 111 — 117.

werden Sie aus der kleinen Schrift vom Vogelsgebirge erſehen haben.

Die Ausgabe dieſer wenigen Bogen haben mich angetrieben, meine Begriffe über die Gebirgsarten des Vogelsgebirges noch mehr zu berichtigen und ich bin damit ziemlich vorgerückt, gedenke aber nun erſt abzuwarten, ob Herr Dr. **Karſten** nicht ſeine Beobachtungen über dieſes Gebirge ausführlicher, als noch nicht geſchehen, mittheilen wird.

Ich unterſcheide nun unter den Vogelsberger Baſalten den **urſprünglichen** wenig oder faſt gar nicht ſeit ſeiner erſten Entſtehung veränderten von dem durch Zeit und Witterung **veränderten**, und beyde vom **umgeänderten** Baſalt. letzteren halte ich für eigentliche Lava. Er erſcheint bald als ein Emaille, als ein Halbglas, bald iſt ſein Grundſtoff fettig muſig, bald eine halbharte, theils ins weiche übergehende der Pruzolona und dem Colcothar ähnliche, meiſt löcherigt, theils ſchwammige Subſtanz. An allen umgeänderten Baſalten bemerkt man von den vorigen Contentis, die ſonſt gemeine kleine ſchwarze Schörle, gar nichts mehr, daß es aber vorher wahre Baſalte waren, kann ich an einem Stück deutlich zeigen, das noch halb veränderter und halb umgeänderter oder angeſchmolzener Baſalt iſt.

Nach meiner Ueberzeugung hat es im Vogelsgebirge gewiß gebrannt und es ſind noch Laven übrig. Daß aber der urſprüngliche Baſalt eine geſchmolzene Lave ſey daran zweifele und habe immer daran gezweifelt.

Noch glaube ich: es waren hier mehrere Vulkane, die aus dem Meer hervor ragten und brannten. Das dieſelbe umgebende oft vielleicht bis zum Kochen erhitzte Meerwaſſer, das in die ſtärkſte Bewe-

gung

gung, geſetzt war, nahm eine Menge Thon und Kieſelerde in ſich auf. Beim Abzug blieb dieſer Moraſt zurück, füllte die Thäler und legte ſich an die Seiten der eigentlichen Vulkanen und wurde auch wohl nach einiger Austrocknung in der Folge durch Ausdehnung verſchloſſener Luft und Dünſte zu großen Höhen hinaufgehoben, wie noch heutiges Tages Berge und Inſuln entſtehen ꝛc.

Doch hiervon für diesmal genug, und zu einem andern Gegenſtand, wovon ich Rechenſchaft zu geben habe; nämlich von meinen Bemühungen um die Dunſtmaſchine.

In der Beſchreibung, welche im 7ten Band der Schriften eingerückt iſt, ſagte ich: meine nächſte Bemühung würde ſeyn, ihr eine bequemere Einrichtung zu geben.

Dieſes iſt mir gelungen und ich kann jetzt allenthalben eine ſolche Blas-Maſchine in einem Kiſtchen oder auch in einer Schachtel auf Reiſen mitführen. Hierbei folgt die Zeichnung von dreyerley Veränderungen die ich beſitze. Ich habe die Beſchreibung beigefügt, und hier nur noch zu bemerken, daß zu vollkommener Vermehrung des Hanens am Einguß derſelbe unten noch mit einem polirten meſſingenen Plättgen verſehen iſt, das mittelſt eines Schräubgens dicht wieder geſchroben wird.

Noch ehe dieſe Idee ausgeführt war hatte ich die Ehre den Herrn **de Lüc** auf ſeiner 1786ger Reiſe bey mir zu ſehen und ihm die in den Schriften der Geſellſchaft beſchriebene Maſchine zu zeigen. Der Gedanke muß ihm gefallen haben, weil er bald darauf in ſeinem vortreflichen Werk über die Meteorologie denſelben anzuzeigen werth fand und davon noch beſonders handlen will.

Ohn-

Ohnerachtet ich wenig Ausſicht hatte Verſuche im Größeren anzuſtellen, ſo wurde ich doch bald darauf zufällig dazu gebracht. Ich erhielt eine etliche Ohmen haltende Branntweinblaſe, die zu dieſer Abſicht zubereitet wurde. Ich ſchmolz damit Bleierze, in einem eigends dazu gebauten Ofen, und erhielt auch Blei. Indeſſen die hier ausnehmend theure Kohlen und der gänzliche Mangel an im Schmelzweſen im Großen erfahrnen Gehülfen wiederriethen mir die Fortſetzung dieſer Verſuche dahier. Soviel habe ich aber doch dabey wahrgenommen, daß die Wirkung nach dem Verhältniſſe beſſer iſt, als das Feuer der atmoſphäriſchen Luft zugleich mehr ausgeſetzt iſt. Muß ſich der eingeblaſene Dunſt durch eine beträchtliche Laſt Kohlen hindurch den Ausgang ſchaffen, durch Kohlen die zum Theil noch tod ſind oder nur dunkel glüen, ſo reducirt er ſich bald und hindert dadurch.

Doch etwas ganz beſtimmtes hierüber zu ſagen waren meiner Verſuche zu wenig und der Kohlen Aufwand zu gering, ſo etwas müßte auf einer Schmelzhütte mit einem Ofen der noch im Gang wäre wenigſtens 24 Stunden in einer Folge verſucht werden.

Ich wußte damalen noch nicht, daß unſer großer Metallurg der Herr Bergrath Gellert kurz vorher 1785 dieſen Gegenſtand ſeiner Prüfung würdig gefunden hatte. Im bergmänniſchen Journal erſten Bands zweiten Jahrgang S. 93 bis 98 hat er dieſelbe mitgetheilt und beſtätigt, daß dieſe Maſchine an einem Ort, wo keine oder nicht hinlängliche Aufſchlagewaſſer vorhanden hingegen viel Holz Torf oder Steinkohlen vielleicht Nutzen ſchaffen könne.

Uebrigens bezeugen deſſelben Verſuche meine Grundſätze, welche ſich in der den Schriften der Geſell-

Geſellſchaft eingerückten Abhandlung befinden, wie eine Vergleichung zeigen wird.

Auch damit gieng ich ſchon um der Maſchine einen Zuguß durch eine Röhre zu verſchaffen, welcher ſie im Blaſen nicht unterbreche S. 389 jener Abhandlung. Der Herr Bergrath hat dieſes vortreflich ausgeführt. Ich rechne es zu der größten Belohnung meiner aufgewandten Bemühung dieſen verehrungswürdigſten Gelehrten entfernt zu jenen Verſuchen veranlaßt und einigermaßen ſeinen Beyfall erlangt zu haben. Der Anſtand wegen der theuren Feurung ſchien mir ſonſt ſo wichtig nicht, weil ich hoffte, das nämliche Feuer, das die Erze ſchmölze, könne auch durch eine ſchickliche Einrichtung zur Unterhaltung der Dunſtmaſchine gebraucht werden. Vielleicht habe ich mich aber darin geirrt, weil Herr Bergrath deſſen nicht gedenkt, vermuthlich weil zu beſorgen iſt, daß die ſchwefelichte und arſenikaliſche Dämpfe das Kupfer der Maſchine angreifen.

Bey vielen thonartigen Eiſenſteinen möchte aber doch eine Ausnahme ſtatt haben.

Zu Ende 1788 verfiel ich auf den Einfall den Dunſt aus meiner kleinen Erlipel in einer Blaſe aufzufangen, um zu erfahren, wie bald er erkühlt und zu Waſſer reducirt werde. Als ſie gefüllt war, brachte ich dieſelbe in die damal ausnehmend große Kälte, zu meiner Verwunderung fiel die Blaſe nur wenig zuſammen und ich behielt eine beträchtliche Menge Luft.

Dieſen Verſuch: das Waſſer in Dunſt zu verändern und daraus eine bleibende Luft zu erhalten reitzte mich zu vielen folgenden. Ich vereinigte viele Blaſen an einander und füllte ſie ſo; ich drückte die Luft aus den Blaſen durch eine krumme Röhre in mit Waſſer gefüllten und umgekehrt unter

Waſſer ſtehende Bouteillen und füllte ſo, wenn ich mich des Ausdrucks bedienen darf, die Bouteillen mit Dunſt oder Waſſer Luft. Das Maſchingen C ließ ich mir beſonders dazu einrichten, um ungefähr erfahren zu können, wie viel ſolcher Luft aus einer gewiſſen Quantität Waſſer zu erhalten ſey, indem ich dabey jederzeit für eine Blasröhre eine Blaſe hängen konnte ehe die andere abgezogen und der Hahn wieder verſchloſſen war. Dabey verſah ich die Blasröhren mit einem guten naſſen Lett, woran ich die hölzerne Röhren (welche ebenfalls mit den Blaſen verbunden und verlutirt waren) wiederſtieß, damit keine fremde Luft eindränge. So wie ſie ſich ziemlich ausgedehnt hatte wurde ſie mit Bindfaden verbunden, oder auch augenblicklich der umwundene Daum vorgeſchoben und nun transportirt. Auf dieſe Art erhielt ich einſtmal aus einem Loth Waſſer 1½ Maas oder drey halbe Maas Bouteillen Luft.

Eine Erſcheinung ſchien mir auch merkwürdig: die in der Blaſe zurückgebliebene Luft, wenn ſie einmal abgekühlt worden, konnte ich nachdem auf dem Kohlfeuer noch ſo lang drehen und wenden, ohne eine merkbare weitere Ausdehnung zu beobachten, da doch bekanntlich ein einziger in Dunſt verwandelter Tropfen Waſſer eine Blaſe über dem warmen Ofen bis zum Zerſprengen ausdehnt.

Nun dachte ich darauf wie ich der Blaſen, wogegen ſich verſchiedene Zweifel erregen laſſen, ganz entbehren könnte und auch darin gelang es mir endlich nach mancherley mehr und weniger vergeblichen Verſuchen.

Ich blies den Dunſt, wie bey C zu erſehen, unmittelbar durch ein kleines in den Boden der Bouteille gebohrtes Loch. Ließ ich den Dunſt durch eine krumme Röhre durch den Hals in die Bouteille bla-

ſen,

ſen, ſo erhielt wenig oder gar keine Luft. Das aufliegende Waſſer reducirte denſelben ſogleich daß er keine Blaſe bilden konnte, ſondern noch in der Röhre zu Waſſer wurde, — lies ich etwas atmosphäriſche Luft in der Bouteille und lies die Dunſtröhre über den Waſſerſpiegel hervorſtehen, dann druckte der Dunſt das Waſſer heraus, aber die nun erhaltene Luft war nicht rein, ſondern mit der atmosphäriſchen vermiſcht.

Auf die vorbemerkte Art aber entſtanden gleich Blaſen (nicht etwa von der atmosphäriſchen in der Dunſtmaſchine vorher vorhanden geweſenen Luft; denn die ließ ich immer erſt verblaſen: ſondern vom eigentlichen Dunſt) und die ganz gefüllte Bouteille wurde geſchwind leer.

Als ich jetzt den Hahnen ſchloß, ſo trat alſobald das Waſſer und zwar in Geſtalt eines Schaums wie Champagner in die Bouteille und zerſchlug ſie alsbald.

Verſtopfe ich ſtatt den Hahnen zu ſchließen vorerſt die Bouteille, ſo habe ich wohl die reinſte Dunſt oder Waſſerluft zu weiterer Prüfung.

Hier bin ich aber ſtehen geblieben

Dieſe Erſcheinung führte mich gleich zu einer praktiſchen Anwendung, womit ich mich nun ſchon ſeit anderthalb Jahre in Nebenſtunden beſchäftige— zu einer Feuerpumpe einer ganz eigenen Art. Ich hebe damit dermal 2 Ohm Waſſer durch eine vierzöllige Röhre 28 Fuß hoch in einem Hub und hoffe meinem Endzweck ſehr nahe zu ſeyn, eine überaus wohlfeile und vieles leiſtende Waſſerhebmaſchine gefunden zu haben.

Jene Verſuche, welche zu einer kürzeren Methode auf den Weg zu führen ſcheinen Waſſer in Luft zu zerſetzen als Priſtley's habe ich Herrn Hof-

rath Lichtenberg mitgetheilt, Unpäßlichkeit und andere Geſchäfte haben ihn aber vermuthlich noch abgehalten ſie durch eigene Experimente wozu er mir Hofnung gemacht hat zu prüfen; und ehe ein Gelehrter von ſolchen Einſichten dieſes gethan, ehe kann ich keinen weiteren Werth darauf ſetzen als den, daß ſie doch eine ſolche Prüfung zu verdienen ſcheinen.

Mit der durch die Transportirröhre und Blaſen erhaltenen Luft habe ich und Herr Kammerrath **Schmidt** verſchiedene Prüfungen angeſtellt. Wir fanden viele Uebereinkunft mit der atmosphäriſchen aber auch einige Abweichungen. Inzwiſchen mit der auf die letzt beſchriebenen Art als der reinſten iſt noch nichts verſucht worden und dieſe muß doch vornehmlich entſcheiden. Sobald wir Zeit dazu gewinnen können, wollen wir es ſo gut wie uns möglich nachholen und ich werde die Ehre haben die Reſultate mitzutheilen.

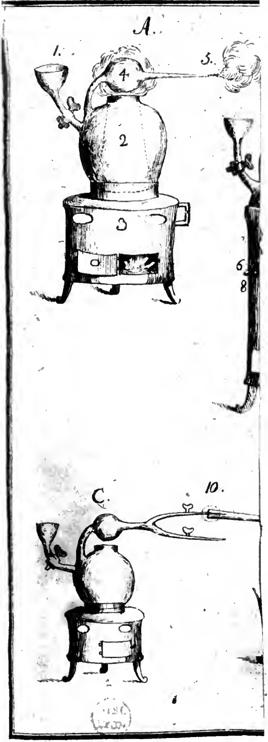
Erklärung der Kupfertafel 6.

A

1) Trichter mit dem Kraneo das Waſſer einzugießen.
2) Röhre, kegelförmig, im Innern der kupfernen Dunſtmaſchine, wodurch Feuer, Flamme und Rauch aus
3) der Kohlpfanne durch die Maſchine zieht und in
4) den Dunſt wieder erhitzt ehe er bey
5) ausbläßt.

B

Eine doppelte Verſtärkung, indem die Röhre
5) unter dem Boden der Maſchine
6) ſchlangenförmig gebogen nochmal erhitzt wird damit


A.
1.
4
5.
2
3
6
8
C.
10.

damit ſie aber, die Röhre 5) nicht ehe der Flamme ausgeſetzt wird, ehe der Dunſt durch ſie ſtrömt, als welches ihr ſchaden würde, ſo wird das Belch 7) nicht eher auf die drey im Ofen angebrachte Nägel 8) gelegt bis die Maſchine bläßt; dann wird dieſelbe in die Höhe gehoben und nun wieder mit der Schlangenröhre durch die Spalte,

9) in die volle Flamme geſetzt.

C

Ein kleines Maſchingen mit zwey Blasröhren die mit Hanen verſehen ſind, zum Gebrauch, das Waſſer in Dunſt zu verwandeln und denſelben in Luftgeſtalt in Bouteillen aufzufangen;

10) iſt gut zuſammen gelöthet.

D

Eine Blaſe mit einer hölzernen Röhre zum Auffangen der Waſſerdünſte und zum Transportiren in gefüllte Bouteillen.

XXI.

Oryktognoſtiſcher Verſuch zur näheren Bearbeitung der Naturgeſchichte des Uraniums

von

Karſten.

So wie auf der einen Seite die Oryktognoſie, bey ihren weſentlichſten Fortſchritten, niemahls die Hülfe der Chemiſten vernachläßigen darf, ſondern ihre Beobachtungen mit der größten Behutſamkeit ſammeln muß, wenn ſie zu einiger Gewißheit gelangen will; eben ſo ſchnell und eifrig muß ſelbige auch die neueſten Entdeckungen derſelben benutzen, zumal wenn ſie von der Wichtigkeit ſind, daß dadurch ein weites fruchtbares Feld für die Wiſſenſchaft eröfnet iſt.

Ein ſolches Feld iſt uns nun, wenn ich nicht ſehr irre, durch die Entdeckung des 18ten beſonderen, in der Pechblende gefundenen Metalls, welche wir unſerm vortreflichen Freunde und Kollegen dem Herrn Prof. **Klaproth** verdanken, eröfnet. Er hat uns nicht nur die chemiſchen Eigenſchaften des zuerſt *) **Uranit**, nachmals aber ſchicklicher **Uranium** **) benannten Metalles, ſo weit es bis dahin

*) M. ſ. den 9ten Band unſerer Schriften S. 373.
**) Crell Chem. Annalen 1790 1tes Stück.

hin möglich war, kennen gelehrt, ſondern auch gleich bey der erſten Bekanntmachung, noch 2 Foſſilien angegeben, worinn es ebenfalls, als Hauptbeſtandtheil vorkommt. Eins hiervon iſt der ſonſt ſchon bekannte **Grün-Glimmer**, das andere aber ein mehrentheils gelber **Ocker**, welchen man vordem nicht als etwas eigenthümliches kannte *). Es ſind alſo 3 Foſſilien vorhanden, davon man die genauere Beſtimmung ihrer gegenſeitigen übereinſtimmenden Verhältniſſe oder Verſchiedenheiten, durch den Mineralogen und nahmentlich den Oryktognoſten, erwartet. Man kann daher in dieſer Rückſicht folgende 3 Stükke von ihm fordern:

1. die Klaſſifikazion,
2. eine Kritik der Nomenklatur,
3. die äußere Karakteriſtik der gedachten Foſſilien:

I. **Die Klaſſifikazion** muß durchaus den Anfang bey allen ähnlichen Bearbeitungen machen weil die beyden folgenden Stücke ganz davon abhängig ſind, und über die richtige Darſtellung derſelben, nicht eher ein gründliches Urtheil gefället werden kann, als bis jene feſtgeſetzt iſt. Wir finden diesmal wenig Schwierigkeiten dabey; denn aus des Herrn **Klaproth** Unterſuchungen ergiebt ſich leicht, daß zur Zeit nur 2 Gattungen dieſes Geſchlechtes aufgeführt werden können. In der Pechblende iſt nemlich das Uranium mit **Schwefel** verbunden, alſo wirklich vererzt, in den beyden andern Foſſilien hingegen **verkalkt**, welches einen weſentlichen Unterſchied ausmacht. Nun traf zwar Herr **Klaproth** in dem Grünen Glimmer ein wenig **Kupfer** an, und in dem ockerartigen Foſſile nicht; allein dieſer

*) Crell. Chem. Annalen 1789 2 B. S. 400. 401.

Beſtandtheil iſt zu unbeträchtlich in jenem vorhanden, als daß man darauf Rückſicht nehmen dürfte. Nur die dunkelgrünen Abänderungen enthalten ihn in geringer Menge, bei den helleren, zumahl gelblichen verſchwindet er hingegen völlig. Ich halte es alſo für billig, das Kupfer mit Herrn **Klaproth** als keinen weſentlichen Beſtandtheil in der Miſchung des erſtern Foſſils, ſondern hiebey **blos als zufällig** anzuſehen. Hiernach finden ſich in dieſen beiden Foſſilien **einerley** Beſtandtheile, das **Verhältniß** dieſer letzteren ſcheint auch in beyden nicht ſehr abzuweichen; daher werden wir genöthigt **beyde zu einerley Gattung** zu rechnen *). Weil ſelbige jedoch in ſo vielen äuſſeren Kennzeichen, wie man in der Folge ſehen wird, verſchieden ſind, ſo wird die Eintheilung **in zwey beſondere Arten** nothwendig **).

2. **Die Kritik der Nomenklatur** iſt unumgänglich nöthig, weil die Verſchiedenheit der Benennungen nicht ſelten Verwirrung in den Begriffen erzeugt. In der Wiſſenſchaft muß daher nur immer ein Nahme der herrſchende ſeyn, die übrigen hingegen werden blos zur Geſchichte des Ganzen und zur Verſtändlichkeit älterer Schriften aufbewahret. Um ſo ängſtlicher muß man alſo, bey der Answahl oder Angabe eines Nahmens, zu Werke gehen, um ſo genauer alle Gründe angeben, warum man die übrigen ſchon bekannten Benennungen der Aufnahme in die Wiſſenſchaft, nicht für ſchicklich hält. Dieß iſt gewiß das einzige Mittel, um Uebereinſtimmung des Ganzen hervorzubringen.

Da der **Geſchlechtsnahme Uranium** einzig und ſchon angenommen iſt, ſo können wir uns gleich

zu

*) Die Verſchiedenheit der Gattung ſetzt nemlich entweder Verſchiedenheit der Beſtandtheile ſelbſt oder wenigſtens, eine merkliche Abweichung in ihrer Proportion, voraus.

**) M. ſ. Lempe's Magazin der Bergbauk. T. 4. St. 43. wo ich die Gründe hievon genau auseinandergeſetzt habe.

zu den Benennungen der beyden darunter gehörigen Gattungen wenden. Die erſte heißt bis jetzt theils **Pechblende**, theils **Eiſenpecherz**. Weil nun nach logiſchen Vorſchriften, ein ſolcher Nahme niemahls zu einem Mißverſtande Gelegenheit geben muß, ſo kann keiner von beyden beybehalten werden. Es wird nemlich ſehr oft die ſchwarze Blende, welche auf der Kühſchacht und anderwärts in dem Freyberger Berg-Amts Revierbricht, ebenfalls **Pechblende** genannt; da jene aber zu den Zinkerzen und dieſe zu einem ganz beſonderen metalliſchen Geſchlechte gehört, ſo ſind ſelbige weſentlich **verſchieden**, und man kann der Verwechſelung wegen, welche, wie man ſich täglich aus mineralogiſchen Schriften ſowohl, als auch aus Kabinettern überzeugen kann, vermöge der Gleichheit des Nahmens entſpringt, nicht gewiſſer zuvorkommen, als daß man ihn ganz aus der Wiſſenſchaft verbannt *). — Der Nahme **Eiſenpecherz** aber veranlaßt offenbar die falſche Vorſtellung, als wenn ſich in der Miſchung **Eiſen** befinde; ja die Verbindung deutet ſogar darauf, als ob das Foſſil unter das Geſchlecht, welches von dieſem Metalle benannt iſt, gehörte. Da nun beydes keines wegs der Fall iſt, ſo wird dieſer Nahme eben ſo wenig, als der erſtere, beybehalten werden dürfen.

Nicht viel anders verhält es ſich mit den Benennungen der 2ten Gattung. Das ockerartige, mit hieher gehörige, Foſſil, hat zwar noch keinen Nahmen, aber dafür hat das andere deren 3. Dieß ſind folgende **Grüner Glimmer**, **Torberit** und **Kalkelit**. **Grüner Glimmer**, iſt die bekannteſte und

*) Aus derſelben Urſache verbannte Herr Werner den Nahmen Hornſchiefer.

und älteſte Benennung dafür, allein da man würklichen Glimmer von grüner Farbe hat, der übrigens nicht im mindeſten mit dem gedachten Minerale verwandt iſt, welchen vielmehr nur der gemeine Bergmann und mancher andere Empiriker für gleichartig damit halten mochte, ſo fällt die Unſchicklichkeit dieſes Nahmens in die Augen. Das fühlte Herr **Werner** ſchon längſt, daher verwarf er ihn vor beynahe 6 Jahren, und nannte das Foſſil, als **Bergmann** es unterſucht hatte, nach deſſen Vornahmen, **Torberit.** Weil ſehr viele hierüber ſtuzzig zu werden ſchienen, änderte er dieſen Nahmen, unter der Vorausſetzung in **Kalkelith** ab, daß **Bergmanns** Unterſuchung richtig, und Kupfer, einer ſeiner Hauptbeſtandtheile ſey. Aber auch dieſer Nahme darf jetzt nicht beybehalten werden, da das Kupfer der Miſchung nicht weſentlich angehört, und zuweilen ganz fehlt. Den Nahmen **Torberit** wieder vorzuſuchen, würde ſchwerlich rathſam ſeyn, weil ihn ſchon aus dem Grunde Niemand mit gebrauchen möchte, weil **Bergmann**, ſo groß auch ſeine ſonſtigen Verdienſte um die mineralogiſche Chemie ſind, bey der Unterſuchung dieſes Foſſils grade falſch beobachtet, und Thonerde wie auch Salzſäure, nächſt dem Kupfer zu Beſtandtheilen angegeben hat, wovon Herr **Klaproth** keinen Gran gefunden zu haben bezeugt.

Hiernächſt blieb mir daher nichts übrig, als zwey neue **generiſche Nahmen** zu ſchaffen. Dieß iſt für mich ſchon in der Hinſicht unangenehm, als große Gelehrte nicht ſelten bloß deswegen getadelt werden, weil ſie neue Benennungen vorbringen; ohne daß man ſich die Mühe nähme, zu unterſuchen, ob die Grundſätze der Wiſſenſchaft, oder neue Entdekkungen, es nicht vielleicht ſchlechthin nothwendig ma-

machen. Um wie vielmehr müßte ich es alſo nicht zu erwarten haben, zumal da ich den Abſtand, der zwiſchen jenen Männern und mir herrſcht, nur zu ſehr fühle.

Deshalb halte ich es für das Sicherſte einen Mittelweg zu gehn, und ein paar mir ſchicklich ſcheinende Benennungen **vorzuſchlagen**. Finden ſelbige Benfall, ſo können ſie benbehalten werden; finden ſie ihn nicht, ſo hoffe ich, man wird wenigſtens die Gegengründe bekannt machen, wodurch ich mich ſehr gerne belehren laſſen, und ſelbſt das meinige dazu beytragen will, um andere, welche paſſender gewählt ſind, einzuführen.

Weil es mir nun darauf ankam, der Wiſſenſchaft, wo möglich, ſolche Nahmen zu übergeben, welche nicht allein keine Mißverſtändniſſe hervorbringen oder nähren, ſondern auch noch den Vortheil haben könnten, ſowohl auf das Geſchlecht, als auch auf die weſentliche Beſchaffenheit der Miſchung hinzudeuten, ſo wählte ich folgende:

a) für **Pechblende**, **Uran-Erz**, lat. Uranium mineraliſatum.

b) für die 2te Gattung **Uran-Kalk**, lat. Uranium calcinatum.

Jede der beyden Arten dieſer letztern könnte man folgendergeſtalt unterſcheiden.

α) **Verhärteter Urankalk** Ur. calc. induratum (ſonſt Grüner Glimmer)

β) **Uranocker** Ur. calc. ochraceum.

Das ganze eigentliche lateiniſche Geſchlechtswort Uranium in die deutſchen Gattungsnahmen überzutragen, fand ich nicht ſchicklich weil ſelbige dadurch unnöthig verlängert worden wären. Deshalb kürzte ich es in der Zuſammenſetzung lieber ab, wodurch es zugleich eine mehr **deutſche** Geſtalt erhalten hat ohne

ohne doch die Merkmale ſeiner Abſtammung ganz zu verlieren.

Den einzigen Einwurf, welchen ich nun noch ſelbſt vorzubringen, aber auch zu beantworten im Stande bin, iſt der, daß beyde Benennungen, ihrer Beſtimmung nach, etwas zu allgemein zu ſeyn ſcheinen; weil es leicht kommen könnte, daß man in Zukunft noch mehrere zu dieſem Geſchlechte gehörige Foſſilien entdekte, in welchen das Uranium **vererzt** oder **verkalkt**, aber noch mit mehreren Beſtandtheilen verbunden vorkäme, wodurch es ſich dann zu einer beſondern Gattung qualifizirte, und daher wieder einen beſondern generiſchen Nahmen erforderte. Darauf läßt ſich erwiedern, daß in dieſem Falle auch leicht ein beſondrer Nahme, von dem mehrern Beſtandtheilen, oder von dieſer oder jener äuſſern Eigenſchaft herzunehmen ſeyn wird, welcher ſich von jenen hinlänglich unterſcheidet. Dergleichen ſind z. B. **Uranglanz, Urankieß, Uranſpath** ꝛc. Auch kann man es ſchon von angehenden Mineralogen verlangen, daß ſie nicht mehr glauben, ein Foſſil, welches bald nach der Entdeckung ſeiner wahren Beſchaffenheit, den Nahmen **Uranerz**, oder **Urankalk** **vorzugsweiſe** erhalten habe, müßte nun auch alle übrigen nach der Zeit entdeckten Foſſilien mit einſchließen, worin jenes Metall, zwar mit andern fremdartigen Stoffen verbunden, aber doch unter der erſten oder 2ten Geſtalt, enthalten wäre. — Ich eile nun

3. zur äuſſeren Karakteriſtik.

Erſte Gattung. Uran-Erz.

Dieß findet ſich von einer theils **Eiſen**- theils **bräunlichſchwarzen**, ſeltener von einer **graulich- und bläulichſchwarzen** Farbe, auch

zu-

zuweilen buntangelaufen mit Farben des gehärteten Stahles.

Es bricht am gewöhnlichſten derb und groß wie auch grobeingeſprengt, bisweilen elliptiſchrundzellich, und ſehr ſelten klein würfförmig;

Der äuſſere Glanz läßt ſich wegen des Verwachſenen, bey den beſonderen äuſſern Geſtalten nicht angeben;

Inwendig wechſeltes vom Glänzenden bis zum Schimmernden ab, am häufigſten trifft man es jedoch wenig glänzend, höchſt ſelten dagegen matt, und in dieſem Falle ſcheint es ſchon einige Zerlegung an der Luft erlitten zu haben.

Der Glanz iſt halbmetalliſch.

Es iſt, völlig undurchſichtig; im Bruche muſchlich und zwar mehrentheils klein und etwas unvollkommen, ſo daß bey einigen Abänderungen ſchon der Uebergang ins unebene vom groben Korne bemerklich wird; die Bruchſtücke ſind unbeſtimmt eckig, ziemlich ſcharfkantig; zuweilen finden ſich etwas undeutlich grobkörnige abgeſonderte Stücke; das Foſſil iſt halbhart, in hohem Grade; ſehr ſpröde; wird etwas dunkler durch den Strich; iſt an und für ſich nicht ſonderlich ſchwer zerſprengbar, und außerordentlich ſchwer (7,500).

1. Anmerk. Bis jetzt kennen wir nur 2 Geburtsörter von dieſem Foſſile, nemlich Johann Georgenſtadt im Erzgebirge, und Joachimsthal in Böhmen. Der Sächſiſche Edellaub-Stolle, und die hohe Tanne, ſind die Gruben, welche es an letztgedachtem Orte liefern; an dem erſteren aber der Georgen Wagsfort und die Neujahrs-Maaßen. Auf dieſer Grube brechen

chen beſonders die ſeltenen mürförmigen und zelligen Abänderungen.

2. Anmerk. Als empiriſches Kennzeichen dient es, daß das Uran-Erz mit beyden Arten der folgenden Gattung häufig bricht. Zu Johann Georgenſtadt ſind außerdem noch eiſenſchüſſiger Gneus und thonartiger Eiſenſtein ſeine gewöhnlichen Begleiter, zu Joachimsthal findet ſich bisweilen Schwerſpath und weißer Spieskobold beygemengt.

Zweyte Gattung Urankalk.

1. Art. **Verhärteter Urankalk** *).

Die Farbe dieſes Foſſils iſt am gewöhnlichſten **ſchmaragdgrün**, zuweilen **grasgrün**, **das ſtark in das ſilberweiße** fällt, ſeltener aber **zeiſiggrün** und von einer Mittelfarbe zwiſchen **ſchwefel- und wachsgelb**.

Es wird höchſt ſelten angeflogen gefunden, meiſtentheils hingegen **kryſtalliſirt**, letzteres

1. in Tafeln, welche
   a) vollkommen oder
   b) an den Endflächen zugeſchärft, allemahl aber rechtwinklig 4 ſeitig und entweder ſehr oder ganz klein, auch nur unordentlich an und auf einander gewachſen ſind.

2. In vollkommenen **Würfeln**.

3. In ſechsſeitigen Säulen, mit 2 einander gegenüberſtehenden ſchmäleren Seitenflächen, und zugeſchärften Enden, deren Zuſchärfungsflächen auf die letztgedachten Seitenflächen aufgeſetzt ſind.

Beyde

*) Hiervon findet man ſchon eine äußere Beſchreib. in Werners Kronſtadt S. 217. Dieſe iſt bloß etwas vollſtändiger abgefaßt.

Beyde Kryſtalliſationen kommen hierbey nur ebenfalls klein und ganz klein vor, die ſäulenförmigen pflegen aber mehr frey zu liegen, als die anderen.

Ihre äußere Oberfläche iſt meiſt **in die Länge geſtreift**, ſeltener druſig; äußerlich ſind die Kriſtalle theils **ſtarkglänzend**, theils **glänzend**.

Inwendig glänzend, beydemale gemein, jedoch bey einigen Abänderungen **perlmutterartig**, bey anderen, **dem metalliſchen ſich nähernd**.

Der Bruch ſcheint **geradblättrig** zu ſeyn. Er iſt übrigens meiſtens **durchſcheinend**, ſeltener im **hohen Grade halbdurchſichtig**; **weich**; **nur ſehr wenig ſpröde**, und giebt einen **grünlichweißen Strich**.

Die übrigen äußeren Kennzeichen laſſen ſich wegen Kleinheit der Theile nicht wohl bemerken.

1. **Anmerk.** Dieſe Art hat man bis jetzt bloß in Sachſen gefunden, und zwar am gewöhnlichſten auf dem George Wagsfort zu Johann Georgenſtadt, ſeltener auf der Soſa und dem Tannenbaum zu Eibenſtock, desgleichen zu Schneeberg.

2. **Anmerk.** Zu Johann Georgenſtadt bricht der verhärtete Urankalk mit den Foſſilien, welche bey dem Uranerz genannt ſind, zu Eibenſtock aber auf eiſenſchüſſigem Quarz und Hornſtein; zu Schneeberg auf Granit.

2. Art Uran-Okker.

Deren Farbe iſt gewöhnlich **zitronengelb**, zuweilen ſchwefel- auch wohl **okkergelb**: jenes zieht ſich **ſogar durch das oraniengelbe bis ins morgenrothe**, und das Schwefelgelbe verläuft ſich **bis ins zeiſiggrünne**.

Sie

Sie kommt derb, eingeſprengt und angeflogen vor, ſeltener adrig; iſt inwendig matt, an einigen wenigen Stellen, wo Uran-Erz vordem daran geſeſſen hat, und glatte Ablöſungen zurückgeblieben ſind, trift man glänzende Parthien an; der Bruch iſt erdig, theils von groben, theils von feinem Korne; ſie ſpringt in unbeſtimmt eckige ſtumpfkantige Bruchſtücke; iſt undurchſichtig, theils weich, theils ſehr weich, ſeltener zerreiblich; die rothe Abänderung giebt einen blaſſen Strich der ins oraniengelbe fällt, die anderen Abänderungen halten gleichen Strich; ſie färbt wenig ab; fühlt ſich völlig mager an und iſt ſchwer (?).

1. Anmerk. Bis jeßt iſt mir ſelbige bloß von Johann Georgenſtadt, und zwar von George Wagsfort bekannt.

2. Anmerk. Hier bricht ſie jedoch, mit allen den Foſſilien gemengt, welche in den vorigen Anmerkungen genannt ſind.

3. Auf einem hierzu gehörigen ſchönen Stücke in Klaprothiſchen Kabinette, fand ich noch ein blaues Foſſil, von folgenden äußern Kennzeichen:

Seine Farbe iſt indigblau; es liegt bloß eingeſprengt und angeflogen mit der gewöhnlichen Uran-Ocker, in und auf Uran-Erz; Iſt äuſſerlich an einigen Stellen matt, an andern ſchimmernd und zwar metalliſch; hat groberdigen Bruch; färbt gar nicht ab; Erhält dagegen durch den Strich vielen Glanz der vollkommen metalliſch iſt. Und giebt dann dem Foſſil viel Aehnlichkeit mit dem bunten Kupfererze.

Die andern äuſsern Kennzeichen laſſen ſich wieder wegen Kleinheit der Theile nicht bemerken. Mir iſt es ſehr wahrſcheinlich, daſs auch dieſs Foſſil zum Urangeſchlechte gehört, und vielleicht am nächſten mit der Uranocker verwandt, auch wohl gar durch allmählige Aufföſung des Uranerzes, an der Luft, entſtanden iſt. Wenigſtens fand ich an mehrern Stücken des letztern eine ſchwache indigblaue Rinde, welche das Erz bedekte, die jedoch völlig erdartig war. — In allen Fällen gründet ſich meine Meynung bis jetzt nur auf wenige Thatſachen und iſt daher bloſſe Vermuthung. Auch beweiſet der durch den Strich erzeugte metalliſche Glanz, bey dem gedachten blauen Foſſile, daſs wohl in der Miſchung deſſelben ein Beſtandtheil befindlich ſeyn muſs, welcher der Uranocker abgeht.

XVII.

Betrachtungen
über die noch jetzt obwaltende
Schwierigkeit einer genauen Eintheilung
der Erd- und Steinarten,
bey
Gelegenheit des im 4ten Bande des Höpfneriſchen Magazins Seite 317. eingerückten Vorſchlags zu einer neuen Aufſtellung derſelben, angeſtellt
von J. J. Ferber.

Der ungenannte Verfaſſer, der nicht gemeine mineralogiſche Einſichten verräth, räumt gleich An-

ſangs als eine ausgemachte Wahrheit ein, daß die Foſſilien nach ihren Grundbeſtandtheilen geordnet werden müſſen, und daß folglich ein Mineralſyſtem chemiſch einzurichten ſey. Bey den Vorzügen, die er dem Entwurf des ſeel. Bergmann vor andern bisherigen Syſtemen zugeſteht, findet er gleichwohl noch viele Unbequemlichkeiten, welche der weitern Vollendung und Ausführung deſſelben im Wege ſtehen. Eine der beträchtlichſten iſt die, daß bey Beſtimmung der Arten und Gattungen von Erden und Steinen, worin drey oder mehrere Grunderden mit einander gemiſcht ſind, das Verhältniß der Menge der einen zu der andern, wovon die Verſchiedenheit der äußern Eigenſchaften oft abhängt, ſehr variiren kann, ohne daß nach Bergmanns Regeln eben ſo viele Gattungen daraus gemacht werden. So würde z. B. eine Erdart, die aus 92 Theilen Alaunerde, 6 Theilen Bitterſalzerde und 2 Theilen Kieſelerde beſtünde, zu eben der Formel a. m. s. gehören, zu welcher eine andere Erdart, die 35 Theile Alaunerde, 33 Theile Bitterſalzerde und 32 Theile Kieſelerde enthielte, gerechnet werden müßte, obſchon das ſo ungleiche Verhältniß der in beyden befindlichen gemeinſchaftlichen Grunderden nothwendig einen merklichen Unterſchied in den äußern Eigenſchaften, auch wohl in dem chymiſchen Verhalten im Feuer und gegen andere Körper bewirken müßte. Die Wahrheit hievon erkenne ich auch, und erkannte Bergmann ſelbſt, weswegen er verſchiedene noch nicht entdeckte, wahrſcheinlich aber exiſtirende Miſchungen ſeinem Syſtem einverleibte, welches man, wie ich glaube, mit Unrecht ihm zur Laſt gelegt hat; denn wäre man im Stande, alle, in Anſehung des Verhältniſſes, nur mögliche Miſchungen der bisher bekannten Grunderden deutlich zu beſtimmen und zu-

ſammen zu ſtellen, ſo würde kein einziger Stein oder Erde neu entdeckt werden können, welche man nicht ſchon in einem ſolchen Syſteme angeführt fände und ſeinen Ort nur anweiſen dürfte, welches jeßt bey den täglich entdeckten neuen Miſchungen eben die größte Schwierigkeit verurſacht. Nun aber kennt man zur Zeit noch ſo wenig die Beſtandtheile vieler wirklich exiſtirender und längſt bekannter Körper, daß vielleicht und ſehr wahrſcheinlich noch nicht einmal alle einfache Grunderden entdeckt ſind, wie denn erſt kürzlich zwey ganz neue Arten derſelben durch den Herrn Profeſſor **Klapproth** erwieſen ſind. Viel weniger läßt es ſich behaupten, daß das gefundene Verhältniß der Grunderden in verſchiedenen ſchon zerlegten Mineralien unveränderlich, und in allen **Individuis** von verſchiedenen Orten her, immer das nämliche bleibe, als wogegen die Erfahrung viele Beyſpiele zeigt und die ungleichen Reſultate mehrerer geſchickten Chemiſten, die einerley Körper zerlegten, zum Theil herrühren mögen. Aus dieſem Grunde iſt es noch nicht möglich, ein vollkommenes und in allen Stücken hinlängliches und genugthuendes, oder untadelhaftes Mineralſyſtem zu entwerfen, und es wird nicht eher geſchehen können, als bis 1) alle in der Natur vorkommende Miſchungen des Mineralreichs entdeckt, und 2) bis ſie zuverläſſig analytiſirt ſind, welches noch ſehr lange Zeit erfordern dürfte. Unerachtet die Botanik und die Zoologie viel länger und mit mehr Fleiß und Aufmerkſamkeit kultivirt iſt, als die Mineralogie, und durch den organiſchen Bau der Thiere und Pflanzen weit leichtere und mehr in die Augen fallende Eintheilungsmittel darbieten, ſo werden doch noch jährlich neue Thiere und Pflanzen gefunden, welche eine Aenderung der Klaſſifikation nöthig machen. Wie viel mehr findet ſolches in einem Na-

turreiche Statt, worin noch ſo wenig unterſucht iſt, und welches mit Grund das Reich der Miſchung genannt werden kann.

Betrachten wir, wie die verſchiedenen Körper dieſes Naturreichs entſtanden und gebildet ſind, ſo finden wir, daß es durch zufällige Vermengungen und Gemiſche der einfachern Stoffe geſchehen iſt. In wie verſchiedenen Verhältniſſen kann nicht die Natur bey den vielen Revolutionen des Erdballs die einfachern Grundſtoffe z. B. die Grunderden, mit einander verbunden haben; und da der Zufall bald zwey bald mehrere derſelben vereiniget, und die eine oder andere in größerer oder geringerer Menge herbeygeführt und mit den übrigen vermiſcht hat, ſo iſt es kein Wunder, daß ſehr viele noch unbekannte Grade oder Schattirungen dieſer Gemiſche in Anſehung des Verhältniſſes der Beſtandtheile wirklich vorhanden ſind und noch täglich neue erzeugt werden, zu geſchweigen, daß ſelten ein Körper nur aus ſeinen weſentlichen Beſtandtheilen zuſammengeſeẞt oder ganz rein iſt, ſondern öfter noch fremde und zufällige Beymiſchungen hat. Ein aus drey Grunderden weſentlich zuſammengeſeẞter Stein, worin die eine mehr, die andere weniger, die dritte am wenigſten an Gewicht oder Menge beträgt, kann ſo vielfältig variiren als es möglich iſt, auch nur 1 Gran an Gewicht, die eine Erde zu vermindern und die andere zu vermehren; und in dieſer Hinſicht, aber in keiner andern, mag es wahr ſeyn, daß alle Erd- und Steinarten nur Varietäten, und nicht eigentliche Gattungen ausmachen. Es exiſtiren wahrſcheinlich unendliche Nüanzen der Miſchungen, wie die Analyſen bekannter Körper von verſchiedenen Orten zeigen, welche zum Theil ſehr von einander abweichen. Ein Zeolith hat mehr, ein anderer weniger Kieſelerde.

Wollte

Wollte man einer jeden neuen Miſchung, die man von den vielen möglichen und wahrſcheinlich exiſtirenden entdeckt, neue und eigene Namen geben, wie Herr Werner, doch größtentheils nur nach äußern Verſchiedenheiten, ohne vorhergegangene Analyſe, zu thun gewohnt iſt, z. B. Prenith, Cyanit ꝛc., ſo würde man zulezt ſo viele Namen als Nüanzen der Miſchungen, die exiſtiren mögen, d. i. unendlich viele bekommen, und die Mineralogie würde ein lexikon barbariſcher Wörter und keine ſyſtematiſche Eintheilung der Körper werden, ungefähr wie die Botanik in alten Zeiten war, und die Petrefaktenkunde und die Floriſtenſprache noch heute iſt. Zuträglicher wird es alſo ſeyn, ſich mit der Unvollſtändigkeit eines ſonſt guten chymiſch-mineralogiſchen Syſtems vor der Hand zu behelfen, bis ein vollkommneres gemacht werden kann. Wenn alle natürliche mineraliſche Miſchungen einſt bekannt und gehörig zerlegt ſeyn werden, welche Epoche freylich noch ziemlich entfernt ſeyn mag, alsdann wird es leicht ſeyn, dieſelbe ſo zu ordnen, als ſie am natürlichſten auf einander folgen und unverrückbahre Grenzen und Unterſchiede der Gattungen feſtzuſetzen. Bis dahin iſt die größte Schärfe unmöglich, unanwendbar, und eine völlig natürliche, nicht künſtliche Methode nicht zu hoffen. Man ſammle alſo fleiſſig alle zuverläſſig richtige Analyſen und ordne dieſelben dieweil ſo gut man kann, unter gewiſſe Hauptrubriken. Es liegt nicht daran, oder iſt vielmehr nicht zu ändern, daß dieſe Anordnung einſtweilen nicht ganz genau ausfallen kann und daß man mit der Zeit ſie verwerfen muß. Wie will man ein Gebäude aufführen, eh' alle Materialien im Vorrath ſind? Zu ſolchem temporellen Gebrauch entwarf Bergmann ſeine Sciagraphie, und ſie iſt, nach meinem Bedünken, wenn

man die von Bergmann in ſeinen Opuſculis &c. gelieferten Analyſen und andre neuere Entdeckungen geſchickter Chymiſten hinzufügt und darnach den Entwurf abändert, die beſte, die wir zu dieſer Abſicht haben. Es ſey z. B. unter den Erdarten eine Gattung, worin die Alaunerde den größten, die Bitterſalzerde einen kleinern und die Kieſelerde den geringſten Theil ausmacht, ſo gehört darunter allerdings das Gemiſche von 92 Theilen Alaunerde, 6 Theilen Bitterſalzerde und 2 Theilen Kieſelerde, und mit eben dem Rechte jenes oben angeführte von 35 Theilen Alaunerde, 33 Theilen Bittererde und 32 Theilen Kieſelerde. Künftig entdeckt man vielleicht auch noch ein drittes, welches aus 40 Theilen Alaunerde, 36 Theilen Bittererde und 13 Theilen Kieſelerde beſteht, u. ſ. w. Dieſes letztere ſtelle man dieweil unter derſelben Gattung. Wenn alle oder wenigſtens viele Abänderungen der in der Natur vorkommenden verſchiedenen Gemiſche dieſer 3 Erden einmal bekannt ſeyn werden, alsdann wird es freylich leicht werden, aus dieſer einzigen Gattung mehrere zu machen, oder ſie genauer einzutheilen, vorher aber nicht. Wie es bey der jetzigen Unvollkommenheit unſerer Kenntniſſe von vielen, zum Theil noch unentdeckten mineraliſchen Körper, anders zu machen wäre, ſehe ich gar nicht ein, nachdem man darüber einig iſt, daß die chymiſche Analyſe oder die Beſtandtheile der Körper den einzigen ſichern Grund ihrer Eintheilung abgeben. Man will aber eine vollkommen ſchöne Stadt erbaut wiſſen, ehe noch eine einzige Straße vollendet iſt. Das iſt völlig unmöglich oder der Natur der Dinge zuwider! Alle unſere Kenntniſſe ſind nur ſtufenweiſe fortgerückt, und keine einzige der am meiſten ausgearbeiteten und aufs höchſte gebrachten Wiſſenſchaften iſt mit einem

mal das geworden, was ſie itzt ſeyn mag. Unlängſt hat Herr Profeſſor **Klapproth** die grobe Art Amianth, welche im Valle tremola am Gotthard bricht, unterſucht, und darin in 100 Theilen: 65 Theile Kieſelerde, gar keine Alaunerde, 10 Theile Bittererde, 18 Theile Kalkerde, und nur eine Spur von Eiſenkalch gefunden, anſtatt daß Bergmann in dem Amianth, den er unterſuchte, 67 Theile Kieſelerde, 6 Theile Alaunerde, 16. 8 Theile Bittererde, 6 Theile Kalkerde, und 42 Theile Eiſenkalch fand. Dieſer Unterſchied iſt merklich, und hat auch auf das äuſſere Anſehen des vorgedachten Steins aus Valle tremola Einfluß, welcher ſogar mit Säuren brauſet. Will man aber dieſes Unterſchieds wegen ſogleich eine neue Gattung oder wohl gar eine neue Art daraus machen, und den Stein nicht mehr Amianth, ſondern Tremolith nennen, wie Herr Höpfner vorgeſchlagen hat; ſo muß man bey Entdeckung anderer abweichenden, vielleicht nur zufälligen Verhältniſſe, die gewiß genug exiſtiren, auch ſo verfahren, und denn wird der Abtheilungen und der Namen kein Ende. Das nämliche urtheile ich von dem Unterſchied des **weißen Schörls aus Altenberg von andern Schörlen**, imgleichen des Strahlſchörls von dem ſchwarzen Stangenſchörl. Warum ſollte es nicht bloße Varietäten in der Miſchung ſo gut wie in der äußern Form geben? Daß es deren wirklich gebe, und wenn man die Entſtehung der Mineralien erwägt, geben müſſe, habe ich ſchon oben erinnert, und kann es noch mit mehrern Beyſpielen erläutern. Nicht alle Quarzkryſtalle enthalten Alaunerde, wie man in einigen gefunden hat. Der vom Herrn **Bayen** unterſuchte Serpentin hält nebſt Kieſel- und Bittererde auch Alaunerde; in dem Sächſiſchen aber hat Herr Profeſſor **Klapproth**

durch wiederholte Verſuche keine finden können. Wollte man die verſchiedenen vom Herrn **Bayen** unterſuchten italieniſchen, franzöſiſchen und ſpaniſchen Marmorarten, und die vom Herrn Profeſſor **Georgi** unterſuchten ruſſiſchen Marmorarten, welche nebſt der Kalkerde auch andere Grunderden enthalten, von den reinern Kalkarten trennen und mit neuen Namen belegen, ſo würden die Syſteme mit ſolchen unnöthiger Weiſe überladen werden. Was dieſes leztere Beyſpiel betrifft, ſo mögte man wohl ſagen können, daß die fremden Erdarten nur zufällige Beymiſchungen ſind; aber wie will man von allen andern 3 oder 4 artigen Erdgemiſchen mit Gewißheit beſtimmen, welche Grunderden weſentlich dazu gehören, und welche nur zufällig darin ſind? welches Verhältniß derſelben gegen einander zu dieſer oder jener Steinart weſentlich, und welches nur zufällig iſt? Ich nehme hier wieder die beyden vorhin angeführten Zerlegungen des Amianths von **Bergmann** und des Tremoliths vom Herrn Prof. **Klapproth** zum Beyſpiel. Um zu wiſſen, welches das zum Weſen des Amianths gehörige Verhältniß der Beſtandtheile gegen einander iſt, müſſen zuvor ſehr viele Amianthe aus verſchiedenen Ländern und Oertern genau zerlegt ſeyn, und aus der Menge ſolcher Zerlegungen die weſentlich nothwendige Miſchung abſtrahirt werden. Dann werden wir richtige und beſtändige differentias ſpecificas angeben können; ſo weit aber ſind wir lange noch nicht.

Daß **Bergmann** nebſt den Beſtandtheilen und nebſt dem Verhältniß derſelben in der Menge gegen einander, zugleich und bisweilen ganz vorzüglich auf die von ihm ſogenannte Intenſität oder hervorſpringende Eigenſchaft dieſes oder jenen Beſtandtheils, wodurch dem Körper äußerlich ein gewiſſes, mit an-

andern ähnliches Anſehen gegeben wird, Rückſicht genommen hat; mag vielleicht der gegründetſte Vorwurf ſeyn, den man ſeiner Methode machen kann. So hat er z. B. verſchiedene Steine zum Kieſelgeſchlecht bloß des äußern Anſehens wegen gerechnet die doch mehr Alaunerde enthalten. Was verſchiedene Thonarten betrift, die aus mehr Sand als Alaunerde beſtehen, und doch unter die Thonerden gerechnet werden, ſo iſt darin kein Fehler, weil der Sand offenbar nur eine mechaniſche und zufällige, nicht eine innige chymiſche Beimiſchung ausmacht. Reiner Thon iſt Alaunerde, die gar keinen Sand enthält. Was aber das erſte Beyſpiel betrift, ſo weiß ich nicht, warum man in einer chymiſchen Mineralogie das Aeußere zum Hauptgrund der Klaſſifikation in einigen Fällen annehmen will, da es doch in andern nichts gilt. So gut wie das glasartige Anſehen berechtigen könnte, gegen die Anzeige des prävalirenden Grundſtoffs einen Körper anderswo zu ſtellen, als wohin er nach demſelben gehört, eben ſo gut müſte auch die Farbe und andere äußerliche Aehnlichkeiten veranlaſſen, den tolfiſchen Alaunſtein z. B. unter die Kalkarten zu ſetzen. Glaubt man wohl im Ernſt, daß eine Eintheilung der Erd- und Steinarten dadurch natürlicher werde, weil ſie Körper verbindet, die äußerlich einander ähnlich ſcheinen und doch, wenn man ihre innere Miſchung unterſucht, es nicht ſind? Offenbar hängt von der leztern und nicht vom äußern Anſehen, ihre Natur, ihr Weſen, ab; und es iſt nur Vorurtheil und Gewohnheit von ältern Zeiten her, wenn man anders denkt. Die Eintheilung wird dadurch um nichts natürlicher, ſondern vielmehr unnatürlich. Die einmal angenommenen richtigen Grundſätze der Eintheilung muß man nicht äußerer Aehnlichkeiten wegen, die

aufs Innere keinen Einfluß haben, verlaſſen; ſonſt ſchwanket alles, und das ganze Gebäude fällt am Ende über den Haufen.

Ich komme jezt näher zu der vorgeſchlagenen neuen Eintheilung der Erd- und Steinarten, und will über die Gründe worauf ſie beruhet, in ſo weit es in dem Vorhergehenden nicht ſchon geſchehen iſt, und über die Eintheilnng ſelbſt, ohne weitere Ordnung, als ſo wie ſich die Gegenſtände darbieten, meine Meynung ſagen.

Daß die **Alaun- und die Kieſelerde niemals einzeln, ſondern allemal mit einander vergeſellſchaftet**, in Erd- und Steinarten ſich finden, und daß die **Bittererde allemal mit beyden vorerwähnten Erden zugleich verbunden** getroffen werde, iſt bey dem Verfaſſer ein Grundſatz zu der Regel, daß dieſe 3. Erdarten eine Klaſſe ausmachen ſollen, welche in zwey Abtheilungen, nämlich in zweyartige und dreyartige Steinarten, zerfällt. Hiergegen will ich nur wiederhohlen, was ich ſchon vorher angeführt habe, nämlich daß nicht alle Quarzkryſtalle Alaunerde enthalten, und daß im Sächſiſchen Serpentin dieſe Erde gar nicht anzutreffen iſt. Schieferarten und **Thonerden** können füglich nach des Verfaſſers Vorſchlag zu den Gebirgsarten gezählt werden, weil ihr Gemenge nur mechaniſch iſt, und die Gebirgsarten, als bloß gemengte Steine und Erdarten, am beſten eine eigene Abtheilung ausmachen. Daß aber im **Jaspis** allemal nur eine mechaniſche Vermengung, und keine innige chymiſche Verbindung, oder Miſchung der Beſtandtheile Statt finde, daran zweifle ich. Die **gänzliche Abſonderung der Gangarten von den Bergarten** gelingt überhaupt nicht, auch nicht nach des Verfaſſers Entwurf; denn **Jaspis** z. B. macht zwar

zwar ganze Gebirge, aber oft auch Gangart aus; Trapp desgleichen Kalkſtein und Kreide ſtehen hier nur als Gangarten; beyde aber bilden anſehnliche Berge oder Hügel; und die eigentliche Kreide findet ſich nie gangweiſe. Gleichwohl iſt der ſogenannte urſprüngliche Kalkſtein von den Kalkarten der Gänge gar nicht chemiſch unterſchieden. Granit, Gneiß und Porphyr ſind allerdings Gebirgsarten. letzterer aber kommt auf Gängen zu Joachimsthal und Ungarn ꝛc. vor; und in den ſchwediſchen und ſächſiſchen Eiſengruben, in den ſächſiſchen und engliſchen Zinnbergwerken beſteht die Gangart oft aus Granit ſo wie der Gneiß in vielen Gruben um Freyberg die Gänge füllet.

Wie der **Diamant** unter die Kieſelarten gerechnet werden könne, bloß weil er ſo ausſieht, weiß ich nicht. Man hat ihn noch gar nicht zerlegen können, und die Eigenſchaft ſich im Feuer zu verzehren, bringt ihn den Erdharzen näher als den Kieſeln. Wenn das **Weltauge** wirklich 85 pro C. Alaunerde beſtändig oder weſentlich enthielte, wie dasjenige halten mag, welches Herr **Mayer** (in Prag?) unterſucht hat, ſo könnte es bey einem Gehalt nur von 12 pro C. Kieſelerde, gar nicht unter den Kieſelarten ſtehen bleiben, wozu auch nicht einmal das äußere Anſehen daſſelbe berechtiget; allein in dem ſächſiſchen Weltauge ſind etwa nur $1\frac{1}{2}$ pro C. Alaunerde, nach Herrn Prof. **Klapproths** Verſuchen, enthalten.

Der Aufſtellung der **vulkaniſchen Produkte** in einer eigenen Abtheilung pflichte ich aus den vom Verfaſſer angeführten Gründen völlig bey. Sie konnten aber, ſo wie auch die gemengten nicht vulkaniſchen Gebirgsarten, lieber beſondere Anfänge am Ende der übrigen Steinarten, als Abtheilungen

unter

unter den Kieſelarten ausmachen, weil nicht in allen die Kieſelerde, ſondern in vielen die Alaunerde Oberhand hat. Der Baſalt mag vielleicht zum Theil naſſen Urſprungs ſeyn, welches ich nie beſtritten, ſondern vielmehr in meinen Briefen aus Wälſchland als möglich eingeräumt habe, ob ſchon zur Zeit noch alle Beweiſe davon fehlen. Daß er aber größtentheils vulkaniſchen Urſprungs iſt, das kann mir kein Waſſermann, wäre er auch vom Zodiac heruntergefallen, abdiſputiren. Nun ſteht er als Gebirgsart, ſeiner Vulkanität unbeſchadet, unter die Bergarten, welche naſſen Urſprungs ſind. Mit eben dem Rechte müſſen die Laven ꝛc., die doch auch anſehnliche Berge, ja ganze Bergreihen bilden, darunter geſtellt werden; und ſollen dieſe und die übrigen vulkaniſchen Produkte beſonders klaſſificirt werden, ſo fehlt unter ihnen derjenige Baſalt, der unſtreitig durch Feuer erzeugt iſt.

Die **Kalkarten** und **Schwerarten** werden in eine Klaſſe gebracht, in der Vorausſetzung, daß die letztern immer Kalkerde bey ſich führen, welches zwar oft ſeyn kann, weil ſelten ein Mineral vollkommen rein iſt; gewiß aber nicht immer Statt findet, oder allgemein erwieſen iſt. Wenn es wirklich ſo wäre, ſo könnte dennoch die Ueberſchrift der ganzen Klaſſe: **Kalkarten**, nicht bleiben; weil es zur Gnüge dargethan iſt, daß die Schwererde eine eigene oder beſondere Grunderde iſt, die mit der Kalkerde nichts mehr gemein hat, als mit der Bitterſalzerde oder Alaunerde, in ſo weit ſie alle nämlich alkaliſch ſind. Aus einem ähnlichen Grunde müßte auch der Name der erſten Klaſſe: **Kieſelarten**, verändert werden; weil die Bitter- und Alaunerde haltenden Stein- und Erdarten ohnehin in beſondere Abtheilungen haben gebracht werden müſſen, und Alaunerde und

Bitter-

Bittererde keine Kieſelerden ſind. Beſſer gefällt mir der von **Bergmann** eingeſchlagene Weg, wodurch Erd- und Steinarten überhaupt zur Klaſſe gemacht, und jede Grunderde in den Körpern, wo ſie überhand hat, oder (welches ich wegwünſchte) wo ſie in geringerer Menge vorhanden iſt, aber durch vorſpringende äußere Merkmale ſich zu erkennen giebt, als ein beſonderes Geſchlecht oder Art (genus) aufgeführt wird, wornach die Gattungen (ſpecies) nach dem Verhältniß der Beſtandtheile beſtimmt werden.

XVIII.

Kurze anatomiſche Beſchreibung des Säugers (Myxine glutinoſa Linn.)

vom

Herrn Profeſſor Abildgaard.

4te Tafel.

Als ich das erſtemal die Zeichnung der Myxines glutinoſae in Muſeo Adolph. Fried. ſahe, fiel mir die große äußerliche Gleichheit dieſer Thiere mit den Neunaugen ſehr auf, und ich wünſchte das Thier habhaft zu werden, um mich davon näher zu überzeugen. Endlich ſahe ich es vor etlichen Jahren bey einem Freunde in Weingeiſt. Das Exemplar war etwas verdorben. Ich erhielt mit Mühe die Erlaubniß es herauszunehmen; ich fühlte deutlich den Rückgrad, und bemerkte die Floſſe am Schwanze, aber ich fand nichts, welches ich als äußere Kiemenöfnungen anſehen konnte. Als ich aber die Beſchreibung las, die uns unſer gelehrte und für die

Natur-

Naturgeſchichte ſo eifrige Biſchoff **Gunnerus** in den Drontheimſchen Schriften von 1763 2ter Theil von dieſem Thiere nachgelaſſen hat, wurde ich völlig gewiß, daß es kein Wurm ſeyn konnte Auch mein Freund, der gelehrte Herr Profeſſor **Retzius** in Lund ſchrieb mir vor einiger Zeit, was ich von dieſem Wurm hielte, ob er nicht zur Klaſſe der Fiſche gehören mögte? Er hat alſo auch etwas an den Beſchreibungen und dem Bau dieſer Thiere bemerkt, das nicht für einen Wurm ſchicklich und paſſend wäre. **Gunnerus** hat dieſen Fiſch mit Hülfe eines Schülers des Herrn von **Haller**, des Arztes **Henrici** zergliedert. Er meldet, daß er bey dieſem Thiere 6 Lungen auf jeder Seite gefunden, und daß eine jede von dieſen Lungen ſo groß wie ein Hagelkorn geweſen, das Herz, eine zweylappige Leber mit der Gallenblaſe, den einfachen Darm und die Eyerſtöcke hat er auch erkannt. So kurz auch alles dieſes von dieſem Gelehrten angeführt wird, ſo ſcheint es mir doch ſehr hinreichend, um gegründete Zweifel zu erregen, daß die Myxine wohl an einer unrechten Stelle im Syſteme des Linnee ſtehe, wo doch die Abhandlung von **Gunnerus** citirt wird. Der Sekretair Olavius, der uns eine Beſchreibung von der Jütländiſchen Land-Zunge **Skagen** gegeben hat, hat auch darin eine Zeichnung und kurze Nachricht von dieſer Mixine gegeben, er hat ſie aber nur nach den äußerlichen beſchrieben, ohne uns über ihren wahren Stand in der Natur nähere Nachrichten zu geben. Wir haben alſo drey verſchiedene Zeichnungen von dieſem Thiere und verſchiedene Beſchreibungen, ohne noch zu wiſſen, ob er zu den Fiſchen oder zu den Würmern gehört. **Kalm** ſagt doch in ſeiner Nord-Amerikaniſchen Reiſe 1. p. 118. ſie ſchienen eine Art von Neunaugen zu ſeyn. Seit mehr als 5 Jahren habe ich mir ſehr

viele

viele Mühe gegeben, das Thier aus Jütland oder Norwegen zu erhalten; ich habe verſchiedenen in den Fiſchergegenden wohnenden Freunden und Bekannten, die mir ſonſt ſehr viele Gefälligkeiten erzeiget haben, mit Zudringlichkeit aufgetragen, mir dieſe Steinzauge zu verſchaffen, aber vergebens, bis ich hier einen Jütländiſchen Fiſcher antraf; dieſem gab ich den Auftrag, und er hielt Wort. Neulich brachte er mir drey Stücke, wovon doch das eine verdorben war, ehe es in Brantwein gelegt worden war. Ich eilte, dieſes ſo lange geſuchte Thier kennen zu lernen, und fand, daß es ein würklicher Fiſch war, der mit den Neunaugen eine auffallende Gleichheit hatte.

Der ganz runde Körper iſt 8 bis 10 Zoll lang, ⅓ Zoll dick im Durchſchnitte; gegen den Kopf zu etwas dünner, das Schwanzende auf den Seiten flach, der Kopf unterſcheidet ſich äußerlich nicht vom Körper. Keine Augen, nicht einmal Rudimente davon konnte ich finden, weder äußerlich noch innerlich. Der Kopf iſt vorne ſchief und ſtumpf abgeſchnitten, ſo daß die Oberlippe oder Kiefer ſtark hervorragt. Der Mund iſt eine von oben nach unten gehende länglicht rundliche und runzeliche Oefnung. Die Oberlippe hat vorne zwey Paar und auf jeder Seite ein Paar weiche fleiſchigte Bartſpitzen. Fig. 1 & 2. aa, bb. Im Unterkiefer ſitzen zwey doppelt kammförmige Körper (Fig. 2. cc.) mit den Zähnen hinterwärts; die vorderſte Reihe in jedem Körper hat acht gröſſere Zähne, die hintere Reihe von 9 kleinern Zähnen ſind nicht in der Form von den größern unterſchieden; alle Zähne ſind ſehr ſpitz, flach und hart nicht wie bey den Neunaugen, wo die Zähne nur knorpelicht ſind und mit einer harten Haut bedeckt, die ſich bey den todten Fiſchen leicht ablöſet. Die

Zähne der Myxine gleichen in der Härte und Form den Hayzähnen. Dieſe zwey kammförmige Körper oder zähnigen Hinter-Kinnbacken werden von einen ſtarken Keulenförmigen Muſchelkörper (Fig. 2 ii ii): der zugleich eine Art von ſternum bildet, befeſtiget und beweget. Gunnerus hat dieſen Körper für eine Luftröhre gehalten, weil er eine Höhlung darin fand.

In der Mitte des Oberkiefers iſt ein warzenförmiger Körper, von deſſen Mittelpunkte ein nach hinten gekrümmter Klauenförmiger Zahn angehet (fig. 2 d.) An der Spitze der Naſe iſt ein kleines offenes rundes Loch (Fig 2. e.) das zu der Naſenhöhle geht, und zu einer Oefnung oder Querſpalte (Fig. 2 f.) im Schlunde führt. Dieſe Schlundöfnung ſitzt in dem vordern Theil einer länglicht viereckigen zurückgebogenen Falte (Fig. 2 gg.) die ſich nach hinten mit zwey Eckſpitzen endiget, und welches eine Art von Gaumendecken (velum palatinum) ſeyn muß. Die Schlundröhre *hh hh* iſt vorne geöfnet damit die beſchriebenen Theile f und gg geſehen werden.

Dieſe Schlundröhre iſt häutig, dünn, länglich-runzelich. Beym Anfange des zweyten Sechstheils der Länge des Körpers von der Mundöfnung gerechnet fängt die Bruſt oder Kiemenhöhle an bey k. Der Hals iſt alſo ziemlich lang und nicht wie bey den Neunaugen, wo die Kiemenhöhle dicht bey dem Kopfe anfängt. In dieſer Bruſthöhle findet man dem herligſten Bau. Gleich unter der geöfneten Haut und bedeckenden Muſkeln ſiehet man die Kiemen-Pulsader aufſteigen und nach jeder Seite 6 Aeſte an den beutelförmigen Kiemen hinwerfen. Dieſe 12 Aeſte durchbohren die Pleura oder das Häutchen worin die Kiemenhöhle eingeſchloſſen iſt, ſo

ſo wie es die 2te Fig. m m. zeiget. Auf der linken Seite n n ſind die Kiemenbeuteln entblößt von der Pleura vorgeſtellet. Dieſe beutelförmigen Kiemen ſind mit rothen weichen aderreichen Faſern rund um nach der Quere belegt, und unterſcheiden ſich alſo auch hierin von den gleichartigen beutelförmigen Kiemen bey den Neunaugen, wo dieſe rothe Faſern ſchief nach der Länge gehen und den Beutel umfaſſen. Links und rechts auf den Kiemenbeuteln liegt ein Kanal (fig. 2. o o und p p,) wovon ein jeder ſich mit ſechs kurze Seitenröhren in den Kiemenbeuteln öfnet, und mit den hinterſten Enden in zwey am Bauche befindliche Löcher (fig. 1. a a) endigen, ſo daß man durch dieſe äußerliche Oefnungen den Kanal o o und p p, und durch dieſe den Kiemenbeutel aufblaſen kann. Bey o o *q* iſt der linke Kiemenkanal ganz, bey p p *q* x, iſt er geöfnet damit man die ſechs Löcher oder Seitenkanäle ſehen kann, die nach den Kiemen gehen. Im Schlunde ſind 12 Oefnungen, 6 auf jeder Seite, wodurch das durch das Naſenloch eingezogene Waſſer in den Kiemenbeutel eingehet und wieder durch die Seitenkanäle nach den zwey Bauchöfnungen *q q* x heraus.

Das Herz (fig. 2. r.) hat einen gedoppelten Hohladerſack s s, oder richtiger, der Hohlader-Sack iſt durch eine Verengerung in zwey Säcke getheilt, wovon der rechte Sack der kleinſte iſt, und im Pericordio eingeſchloſſen, der linke hingegen iſt wie bey mehreren Fiſchen halb in der Bruſt und halb im Bauche.

Die beyden Venae jugulares t t vereinigen ſich beym Anfange der Kiemenhöhle zu einen Stamm oder Venam cavam anteriorem, der ſich mit der Pfortader *u*, nachdem ſie durch das Zwergfell kommt, ver-

einiget und mit einen gemeinſchaftlichen kurzen Stamm in den linken Hohladerſack ſich ergießen.

Die Leber, v, iſt viel kleiner als bey dem Neunauge und nicht gelb wie bey dieſen, ſondern braun.

Die Gallenblaſe y iſt nicht an der Leber, ſondern an den Darm befeſtiget, und hängt mit der Leber nur durch den Gallengang zuſammen. Unter der Leber iſt ein etwas länger und größerer Körper (fig. 2 und 3. x.) von der nehmlichen Farbe und Anſehen wie die Leber, nur ſcheint er etwas weicher. Die Ausführungskanäle konnte ich nicht finden, ich halte es aber für ein Pancreas und nicht mit **Gunnerus** für eine zweyte Leber, weil er mit dieſen nur durch Blutadern in Verbindung ſteht; und ich weiß kein Exempel, daß die Leber ſo ganz und völlig bey einem Thiere in zwey abgeſonderte Körper getheilt wäre.

Die Myxine hat nur einen einzigen geraden Darm fig. 3. 1. Man findet hier ſo wie bey den Neunaugen nichts, was vorzüglich der Magen genannt werden könnte, auch iſt hier kein deutliches Merkmahl, wo der Schlund aufhöret und der Darm anfängt; bey den Neunaugen hingegen iſt eine Verengerung und eine Art franzigte Klappe am Ende des Schlundes. Nur die länglichten Runzeln des Schlundes verſchwinden bey der Myxine hinter der Kiemenhöhle beym Eingang in den Bauch.

Weil nach den Berichten der Fiſcher dieſes Thier in die Bauchhöle des Dorſches und anderer Fiſche eingehet und ſolche bis auf das Fell auslehret und in Schleim verwandelt, ſo muß er ohne Zweifel ihre Eingeweide und Fleiſch mit ſeinen Kammförmigen Zähnen abkratzen, und auf dieſe Art ein ſehr leicht verdauliches Futter erhalten, wozu kein beſonderer Magen nothwendig iſt.

Der

Der Darm liegt nicht abgeſondert und frey, wie bey den Neunaugen, er iſt an ein ſehr dünnes Gekröſe angeheftet.

Eine ſehr dünne Falte des Gekröſes folgt den Darm der Länge nach auf der rechten Seite; dieſe Falte enthält den Eyerſtock und hat am Rande viele größere und kleinere Eyer (fig. 3. 3, 4.)

Auf den knorpelichen Rückgrad liegen drey Blutgefäße, in der Mitte die Hohlader und auf jede Seite eine Pulsader. Von dieſen Gefäßen gehen Seitenäſte, wie Ribben vertheilt, nach den Schleimdrüſen (zz fig. 2 & 3.) Dieſe Drüſen liegen wie eine Perlſchnur auf jeder Seite des Bauchs vom Kopfe bis an das Schwanzende und ergießen die abgeſonderte zähe Feuchtigkeit durch die äußern Schleimlöcher, die an der ganzen Länge des Körpers fig. 1. wo das Thier auf den Rücken liegend vorgeſtellet iſt, zu ſehen ſind.

Das Gehirn bey dieſem Fiſche iſt viel kleiner, als das Gehirn des Neunaugen, es war aber ſo weich, daß ich nichts beſtimmtes über deſſen Geſtalt und Form anführen darf, es ſchien mir ein einziger Knoten zu ſeyn, und war nicht größer als ein kleines Pfefferkorn. Es iſt überhaupt nicht wohl möglich einen Fiſch genau und vollſtändig zu zergliedern, nach dem er über drey Wochen in Branntewein gelegen hat, beſonders wenn man nicht mehrere Exemplare dazu anwenden kann. Der Rückenmark iſt wie ein ſtarker Nerve und ſehr elaſtiſch. Der Rückgrad iſt wie bey den Neunaugen ganz rund wie eine ſtarke häutige Röhre mit ganz weiche Knörpelmaterie oder Gallerte gefüllt.

Dieſe kurze Beſchreibung wird, wie ich hoffe, vollſtändig genug ſeyn zur gänzlichen Ueberzeugung, daß die Myxine glutinoſa ſo gut wie der Petromy-

zon zu den knorpelichen Fiſchen gehört, und daß er vielleicht am beſten vor Petromyzon ſtehen mögte mit folgender Geſchlechts-Beſtimmung:

Myxine. Spiracula bina ventralia, fiſtula in Apice naſi, *Succincta deſcriptio Myxines glutinoſae.*

Corpus teres ſubtus linea ventrali pone Spiracula carinatum. Os terminale Obliquum, naſo cum labio prominente cirroſo cirris brevibus octo. Maxilla inferior dupliciter dentata. Dens ſolitarius acutus recurvatus in medio palati. Oculi nulli. Pinna caudatis adipoſa.

Noch verdient bemerkt zu werden, daß der Schleim, womit dieſer in Brantwein aufbewahrte Fiſch ganz bedeckt und überzogen, und der ſo wohl inwendig als auswendig gefunden ward, nicht allein ſo zähe war, daß er ſich in großen Faden ziehen ließ, ſondern, daß dieſe Faden in der Luft geſchwinde trockneten und faſt ſo ſtark wie ſeidene Faden wurden.

XIX.

Ueber die Art Kriſtalliſationen zu beſtimmen,

von

Johann Friedrich Wilhelm Widemann.

Herzogl. Würtemb. Bergrath und Profeſſor in Stuttgardt.

5te Tafel.

§. 1.

Die Beſtimmung der Kriſtalliſationen macht den meiſten Mineralogen nicht wenig zu ſchaffen, welches man vielen Kriſtallbeſchreibungen ſehr ſehr deutlich anſehen kann; denn es iſt oft der Fall, daß man dergleichen Beſchreibungen, bey welchen ſich die Verfaſſer ſichtbarlich alle Mühe gegeben haben, noch nicht recht verſtehen kann, und man mag ſie auch noch ſo oft überleſen als man will, ſo bekommt man doch nur ſelten, eine ganz genaue und richtige Idee von der Geſtalt des beſchriebenen Körpers, es ſey denn, daß einem dergleichen ſchon vorher bekannt geweſen iſt. Ja es haben mir ſelbſt mehrere Mineralogen aufrichtig bekennt, daß ſie ſich immer in einer Verlegenheit befinden, wenn ſie die Kriſtalliſation eines Foſſils genau beſtimmen ſollen, vorzüglich wenn die zu beſtimmende Kriſtalliſation viele Flä-

chen habe, und daß es ihnen ſelbſt, nach Verfluß von einiger Zeit ſchwer aufkomme, ihre eigenen Beſchreibungen zu verſtehen, und das deutliche Bild von der beſchriebenen Kriſtallgeſtallt in ihr Gedächtniß zurück zu rufen.

§. 2.

Ich bin überzeugt, daß der Grund hievon theils darin liegt, daß noch viele Mineralogen einem zu unbeſtimmten u. zu ſchwankenden Begrif von dem Wort Kriſtalliſation überhaupt haben, theils aber daß bis jetzo die mineralogiſche Sprache noch zu wenig ausgebildet und beſtimmt iſt, und daß man diejenigen, welche das ihrige zur Bildung einer beſtimmten mineralogiſchen Sprache beytragen wollen, entweder als Mikrologen verlacht oder das viele Gute was ſie geleiſtet haben, wegen einiger kleinen Ausſchweifungen und Fehler, die ſie dabey begangen haben durften, — und die öfters nur ſcheinbar ſind, weil man zu wenig von den Gründen unterrichtet iſt, nach welchen ſie handeln — ganz verwirft.

§. 3.

Daß noch viele Mineralogen keinen beſtimmten Begrif mit dem Wort Kriſtalliſation verbinden, beweißt ſich täglich; denn man findet noch immer, daß **Bruchſtücke, abgeſonderte Stücke, verſchiedene Arten von unregelmäſſigen äuſſern Geſtallten u. ſ. w.** für Kriſtalliſationen angeſehen und beſchrieben werden. Man darf ſich z. B. nur an die rhomboidaliſchen Bruchſtükke des Kalkſpats, und vorzüglich des isländiſchen Doppelſpats, der piramidalen Bruchſtücke des Flußſpats, an den faßrichten Gips, Zeolit, den körnigen Kalkſtein, an Tropfſteine und dergleichen mehr erinnern, welchen man allen ſchon öfters die Ehre angethan

gethan hat, ſie als eigene Kriſtalliſationen zu beſchreiben.

§. 4.

Kaum ſollte man glauben, daß unter den Mineralogen über einen Gegenſtand, in den die Natur ſelbſt eine ſo bewunderungswürdige und äußerſt auffallende Regelmäßigkeit und Beſtimmtheit, als wie in die Kriſtalliſationen der Foſſilien, gelegt hat, noch eine ſo große Verwirrung und Unbeſtimmtheit ſtatt finden könnte, als es wirklich der Fall iſt. Dieſe Verwirrung in der Beſtimmung der Kriſtalliſationen wird einem doppelt auffallend, wenn man weiß, daß ſich ſchon mehrere Naturforſcher mit vielem Beobachtungsgeiſt und Scharfſinn beſtrebt haben, Licht über dieſen dunklen aryktognoſtiſchen Gegenſtand zu verbreiten, und man demungeachtet noch täglich ſehen muß, daß berühmte Mineralogen von einem äußerſt regelmäßigen Kryſtall ſagen: es iſt ein poliedriſcher Kryſtall. Ja wenn ſich dergleichen Mineralogen noch recht beſtimmt ausdrücken wollen, ſo vergleichen ſie den zu beſchreibenden Kryſtall mit einem andern, und ſagen: es iſt ein Granatförmiger, Alaunförmiger, ein Schörlförmiger, Kryſtall u. ſ. w. oder ſie geben ſich noch gar die Mühe und zählen alle Flächen des Kryſtalls, und ſagen es iſt ein Kryſtall von 18. 20. 30. 36. 40. Flächen u. ſ. w. Sie überlaſſen es aber übrigens der Einbildungskraft eines jeden, ſich dieſe Flächen ſo groß oder ſo klein, ganz nach ſeinem Gutdenken vorzuſtellen, und ſie ganz nach Willkühr, unter beliebigen Winkeln zuſammen zu ſetzen; Beyſpiele und Beweiſe hievon trift man in ſehr vielen mineralogiſchen Schriften an.

§. 5.

Die großen Verdienſte des Romé de l'Isle um die Kryſtallographie ſind jedem Mineralogen zur Genüge bekannt; allein noch wenigen iſt es geglückt, die Beſtimmung der Kryſtalliſationen von ihm ſo zu erlernen, daß ſie jeden Kriſtall ohne Schwürigkeit hätten nach ihm beſtimmen können. Die Urſache hievon ſcheint mir vorzüglich darin zu liegen, daß Romé de l'Isle ſelbſt nicht immer ſeinen Grundſätzen getreu geblieben iſt, oder dieſelbe nicht feſt genug beſtimmt hat. Ferner, daß er bey ſeinen Kryſtallbeſchreibungen, zu ſehr mit den Ausdrücken abwechſelte, d. h. daß er nicht immer mit dem nehmlichen Ausdruck auch einerley Begrif verbunden hat, und daher um die Monotomie im Ausdrucke zu vermeiden, die Deutlichkeit und Beſtimmtheit aufgeopfert hat. Es iſt zwar ſehr gut, wenn man bey den Beſchreibungen der Kryſtalliſationen, ſo wie bey den äußern Beſchreibungen der Foſſilien überhaupt, die ermüdende Einförmigkeit im Ausdruck ſo viel möglich vermeidet, allein nur müſſen die Grundfeſten der äußern Beſchreibungen, die **Deutlichkeit und Beſtimmtheit** darunter nicht leiden.

§. 6.

Auf meinen Reiſen habe ich mich mit mehreren Mineralogen über dieſen Gegenſtand beſprochen, und ich bin von mehreren gebeten worden, ſie mit den Grundſätzen bekannt zu machen, nach welchen ich Kryſtalliſationen beſtimme. Da es mir aber nur ſelten die Zeit geſtattete, die Bitte meiner Freunde zu gewähren, ſo wage ich es nun öffentlich meine Gedanken über die Beſtimmung der Kryſtalliſationen den Mineralogen vorzulegen, oder vielmehr die Grundſätze der Kryſtallographie, welche mein ſo theurer Freund der Herr Inſpektor **Werner** in Frey-

berg,

berg, in ſeiner Abhandlung von den äußern Kennzeichen der Foſſilien von §. 92 bis §. 122. vorgetragen hat, mit einigen Zuſätzen, noch einmal in das Gedächtniß des mineralogiſchen Publikums zurück zu rufen. Ich würde hierin dem Hrn. **Werner** gewiß nicht vorgegriffen haben, wenn ich nicht überzeugt wäre, daß ihm ſeine ſo viele und mannigfaltige Geſchäfte, ſo bald noch keine Zeit übrig laſſen, dieſen wichtigen oryktognoſtiſchen Gegenſtand zu bearbeiten, der freylich von ihm bearbeitet, einen weit größern Grad von Vollkommenheit erreichen würde, als ich ihm zu geben nicht vermögend bin.

§. 7.

Ich bin überzeugt, daß die Werneriſche Art die Kryſtalliſationen zu beſtimmen, gewiß die faßlichſte und deutlichſte iſt, die wir bis jetzo haben. Der Grund, warum ſie nicht ſo allgemein bekannt und angenommen iſt, als ſie es mit Recht verdiente, liegt gewiß nicht in der Unanwendbarkeit dieſer Grundſätze, ſondern darin, daß die ſo vortrefliche Abhandlung von den äußern Kennzeichen der Foſſilien, von den wenigſten Mineralogen mit der nöthigen Aufmerkſamkeit geleſen wird, und viele wider die Anwendbarkeit der äußern Kennzeichen ſo eingenommen ſind, daß ſie ſich nicht einmal die Mühe nehmen, die davon handlenden Schriften zu leſen, noch weit weniger dieſelben unparteiiſch zu prüfen, weil ſie **äuſſere Beſchreibung** der Foſſilien, mit **Claſſifikation** derſelben verwechſeln, was doch ſo himmelweit von einander verſchieden iſt.

§. 8.

Unter der Benennung **Kriſtalliſationen** verſtehe ich diejenigen natürlichen regelmäßigen äußeren Geſtallten feſter Foſſilien, deren natürl. Umriß aus einer beſtimmten Anzahl re-

gelmäßiger Flächen beſteht, welche auf eine beſtimmte Art zuſammengeſezt ſind.

Nach dieſem Begriff werden daher alle Bruchſtücke und alle abgeſonderte Stücke, die ſo oft mit Kriſtallen verwechſelt, und dafür ausgegeben werden, aus der Kriſtallographie ausgeſchloſſen, und jeder wird das Ungereimte einſehen, wenn er Mineralogen öfters von **unförmlichen** Kriſtallen ſprechen hört.

§. 9.

Es laſſen ſich nach dem ſo eben gegebenen Begriff alle bis jezt bekannten Kriſtalliſationen, auf folgende Acht **Grundgeſtallten** reduciren, oder bey jeder von den bekannten Kriſtalliſationen, liegt eine, von folgenden acht Grundgeſtallten zum Grunde: nehmlich entweder

1) die **Linſe**
2) die **Tafel**
3) der **Würfel**
4) die **Säule**
5) die **Pyramide.**
6 das **Octaedron** *)
7) das **Dadecaedron** oder
8) das **Jcoſaedron** **)

*) Das Octaedron nimmt Herr Werner nicht für eine beſondere Grundgeſtallt an, ich werde aber in der Folge zeigen, daß man es mit allem Recht darunter aufnimmt.

**) Ehedem nahm Herr Werner auch nur ſechs beſondere Arten von Grundgeſtallten an, worunter auch der Keil mit begriffen war; allein da Herr Werner täglich weitere Fortſchritte in der Oryktognoſie macht, ſo fand er bald, daß man die Linſe und das Jcoſaedron noch unter die Grundgeſtallten aufnehmen müſſe, und daß der Keil keine eigentliche Kriſtalliſation, ſondern nur eine Art von abgeſonderten Stücken ſey; auf welches äußere Kennzeichen Herr Werner zuerſt aufmerkſam war, und es auch in einer eigenen Abhandlung ganz genau beſtimmte, die aber leider noch nicht in den Händen des Mineralogiſchen Publikums iſt, unerachtet ſie ſchon vor 5 Jahren die Preſſe verlaſſen hat, und ſie alle Freunde des Herrn Werners, mit Ungedult erwarten.

§. 10.

Unter der Grundgeſtallt einer Kriſtalliſation verſteht man die einfache Geſtallt derſelben, welche nur aus einer- oder höchſtens zweyerley Arten von Flächen, nehmlich Seiten- und Endflächen beſteht; jene ſind gewöhnlich die größten Flächen und liegen dem Mittelpunkt des Kriſtalls am nächſten, dieſe hingegen ſind gewöhnlich kleiner und beſtimmen entweder die Länge oder Höhe, wie bey der Säule, oder aber die Dicke wie bey der Tafel.

§. 11.

Da nun jede Kriſtallgeſtallt aus zwey oder mehreren regelmäßigen Flächen beſteht, die auf eine beſtimmte Art unter einander verbunden ſind, ſo iſt es nun natürlich, daß durch die Verbindung der Flächen untereinander, mehrere **Kanten** und **Ecken** entſtehen müſſen, welche man bey Kriſtallbeſtimmungen ſehr genau anzugeben hat. Was man unter den letztern, den Ecken oder unter einem körperlichen Winkel verſteht, iſt allgemein bekannt. Unter dem Wort **Kante** aber verſteht man diejenige Schärfe oder Linie, welche von zwey Flächen gebildet wird, die unter einem Winkel zuſammen ſtoßen, oder zuſammen gewachſen ſind. Es können bey einem vollkommenen Kriſtall höchſtens zweyerley Arten von Kanten, nehmlich Seiten- und **Endkanten** vorkommen. Die erſtern werden von den Seitenflächen gebildet, oder ſie entſtehen vielmehr durch deren Verbindung unter einander, wie z. B. bey dem Würfel, der Säule u. ſ. w. die letztern aber, die **Endkanten** entſtehen entweder durch die Verbindung der Endflächen unter einander, wie z. B. bey der Tafel fig. 2. d. oder aber durch die Verbindung der

der Seitenflächen mit den Endflächen, wie z. B. fig. 4. e. d. und fig. 5. b.

§. 12.

Die **Linſe** *) fig. 1. iſt diejenige **Grundgeſtalt, welche nur aus zwey ſehr flachrunden** *convexen* **Flächen beſteht**, daher ihre Geſtallt die Größe ausgenommen, ganz mit der einer natürlichen Linſe übereinkommt. Dieſe Grundgeſtallt findet man ziemlich häufig beym ſpätigen Eiſenſtein und dem mit ihm verwandten Braunſpat, bey welchem auch die ſo genannte **ſattelförmige** Linſe fig. 9. **) vorkommt.

§. 13.

Tafel fig. 2. ***) **nennt man diejenige Grundgeſtallt, die aus zwey, im Verhältniß der übrigen ſehr großen Flächen beſteht, und eine geringe Dicke in Rückſicht der Breite hat.**

Die Tafel kommt ziemlich häufig in dem Mineralreich vor, und vorzüglich trifft man ſie mit mehreren Abänderungen beym Schwehrſpat an, bey deſſen Kriſtalliſationen ſie die Hauptgrundgeſtallt zu ſeyn ſcheint. In deſſen kommt ſie auch noch bey mehreren Foſſilien vor, z. B. beym Glimmer, Kalkſpat, ſprödem Glaserz, Wolfram, Eiſenglanz u. ſ. w.

§. 14.

Bey der Tafel hat man folgende Theile zu unterſcheiden:

a. Die **Seitenflächen**, welches immer die zwey größten, einander entgegengeſetzten Flächen des Kriſtalls ſind. fig. 2. a.

b. Die **Endflächen**; es ſind diejenige ſchmälere Flächen, welche von den Seitenflächen der Tafel eingeſchloſſen werden, und deren Größe von der

*) M. ſ. auch die Löſcherſchen Kriſtallmodelle Nr. 5. Karſten.
) Nr. 6. der L. Modelle. *) Nr. 110. der L. Modelle K.

der Länge und Breite und der Dicke der Tafel beſtimmt wird. Ihre Anzahl iſt ſehr verſchieden, und ſie hängt ganz von den Ecken der Seitenflächen ab; ſo hat z. B. eine viereckigte Tafel *) vier Endflächen, eine ſechseckigte **) hat deren 6 u. ſ. w. fig. 2. b.

c. Die **Seitenkanten** oder diejenige Linien oder Schärfen, welche die Seitenflächen bey ihrer Verbindung mit den Endflächen machen. Ihre Anzahl hängt ebenfalls von den Ecken der Seitenflächen ab. Eine ſechseckigte Tafel hat 6 Endflächen, eine 8 eckigte ***) 8. u. ſ. w.

d. Die **Endkanten**, welche von den Endflächen gebildet werden, daher ihre Größe auch von der Breite der Endflächen oder der Dicke der Tafel abhängt; und endlich

e. die **Ecken** werden bey den Tafeln immer von den drey Flächen, die unter irgend einem Winkel zuſammen ſtoßen, gebildet. Jede Tafel hat noch einmal ſo viele Ecken als man nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauch angiebt; ſo hat z. B. eine dreyeckigte Tafel 6 Ecke, eine viereckigte Tafel hat deren 8 und eine ſechseckigte 12 u. ſ. w.

§. 15.

Der **Würfel** fig. 3. ****) als die dritte Grundgeſtallt beſteht aus ſechs viereckigten Flächen, die gewöhnlich unter ſich alle gleich und alsdenn unter einem rechten Winkel zuſammengeſetzt ſind; wie wohl ſie auch manchmal etwas ungleichſeitig und unter verſchiedenen Winkeln zuſammengeſezt in der Natur vorkom-

*) Wie oben R. **) Nr. 113. und 117. der L. Modelle R.
) Nr. 123. d. L. Modelle R. *) Nr. 8. der L. Modelle R.

kommen, wo man ſie alsdenn **geſchobene Würfel** oder **Rhomben** nennt.

Die erſtere Art nehmlich der eigentliche Würfel oder das Hexaedron *) findet ſich ziemlich häufig im Mineralreich z. B. bey dem Flußſpat, dem Schwefelkies, dem Bleyglanz, dem Glas-Erz u. ſ. w. der Rohmbus kömmt ſchon ſeltener vor, man trift ihn bey dem Spätigeneiſenſtein, dem Braunſpat und auch manchmal bey dem Kalkſpat an.

Bey dem **Würfel** hat man zu unterſcheiden: a) die **Flächen**, b) die **Kanten**, und c) die **Ecken**.

§. 16.

Die **Säule** fig, 4. **) iſt diejenige **Grundgeſtallt, die aus einer unbeſtimmten Anzahl, mehr langen als breiten vierſeitigen, gleichlaufenden Flächen** — welche man **Seitenflächen** nennt — **beſtehen und die alle von zwey kleinen Flächen, von denen die eine oben und die andere unten angewachſen iſt** — welche man deswegen **Endflächen** nennt — **begränzt werden.**

Dieſe

*) Da der Würfel auch von mehreren Schriftſtellern unter dem Nahmen Hexaedron aufgeführt wird, ſo will ich hier nur erinnern, daß die fehlerhafte Verteutſchung, ſowohl dieſes als aller der Worte, deren Endigung von dem griechiſchen Wort ἕδρα herſtammt, ſehr oft zu Mißverſtändniſſen, beſonders bey Anfänger in der Kryſtallographie, Anlaß giebt. Die Endigung *edron* iſt das Neutrum von dem Worte ἕδρα Sedes, welches man nicht durch Eck wie gewöhnlich, ſondern durch Fläche überſezen muß; denn es iſt ja offenbar daß der Würfel (ἑξάεδρον) nicht 6 ſondern 8 Ecke, hingegen aber 6 Flächen hat. Ferner ſo hat das Octaedron oder die doppelt vierſeitige Piramide nur 6 Ecke, hingegen 8 dreyſeitige Flächen. Der nehmliche Fall iſt auch bey dem Icoſaedron und Dodecaedron, dieſes hat 30 Ecke hingegen 12 fünfſeitige Flächen, und jenes hat 20 dreiſeitige Flächen, aber nur 12 Ecke.

**) Nr. 47. der L. Modelle. R.

Dieſe Grundgeſtallt kommt ſehr häufig im Mineralreich vor, z. B. beym **Berill**, beym **Kalkſpat**, beym **Topas**, **Schmaragd**, **Bergkriſtall** u. ſ. w.

§. 17.

Man hat folgende Theile bey der Säule zu unterſcheiden. S. fig. 4.

a. Die **Seitenflächen**, deren Anzahl nicht beſtimmt iſt, jedoch können es nicht weniger, als drey ſeyn. Die Zahl der Seitenflächen beſtimmt die Art der Säule, man ſagt z. B. eine **vollkommene** 6 ſeitige Säule von Kalkſpat, eine 8 ſeitige Säule von Topas u. ſ. w. ungeachtet die 6 ſeitige Säule *) 8 Flächen, und die 8 ſeitige **) 10 Flächen hat, wenn man die Endflächen dazu rechnet.

b. Die **Endflächen**, deren eine vollkommene Säule immer zwey haben muß, wenn ſie nicht, welches aber gewöhnlich der Fall iſt, an einem ihrer Enden angewachſen iſt. Sie beſtimmen die Gränzen der Säule in Rückſicht der Länge und haben daher ſo viele Ecken als die Säule Seitenflächen hat. Z. B. bey einer dreyſeitigen Säule haben die Endflächen 3 Ecke ***), bey einer 6 ſeitigen, deren 6 u. ſ. w. ****).

c. Die

*) Wie oben. K. **) Nr. 79. der L. Modelle. K.

***) Nr. 27. der L. Modelle. K.

****) Man wird nun einſehen, daß die Endflächen weſentliche Theile einer vollkommenen Säule ſind, und daß es ungereimt iſt, wenn Mineralogen vollkommne Säulen, die eine oder zwey ihrer Endflächen haben für abgeſtumpfte, oder wie ſie ſich auch ausdrücken, abgeſtutzte oder abgeſchnittene Säulen halten; welches ſehr oft bey dem in vollkommenen 6 ſeitigen Säulen kriſtalliſirte Kalkſpat vom Harz, dem vulgo ſo genannten Kanonenſpat der Fall iſt.

c. Die Seitenkanten, welche durch die Verbindung zweyer Seitenflächen, unter einem Winkel, entſtehen; ihre Anzahl iſt der Zahl der Seitenflächen gleich.

d. Die **Endkanten**, welche ſich an den Endflächen befinden; ſie entſtehen aus der Verbindung der ſchmälern Seite der Seitenflächen mit den Endflächen.

e. Die **Ecke**, welche immer von zwey Seitenflächen und der Endfläche gebildet werden.

§. 18.

Pyramide fig. 5. nennt man diejenige Grundgeſtallt einer Kriſtalliſation, welche aus einer Anzahl dreyſeitiger Seitenflächen, die in eine Spitze ſchief zuſammen laufen und einer Grundfläche beſteht.

Dieſe Kriſtalliſation findet ſich ziemlich häufig in der Natur, vorzüglich bey dem **Quarz, Kalkſpat, Saphier, Fahlerz** u. ſ. w.

§. 19.

Folgende Theile hat man bey einer vollkommenen Pyramide zu unterſcheiden:

a. Die **Seitenflächen**, deren wenigſtens drey ſind und die immer die Art der Pyramide beſtimmen z. B. eine dreyſeitige *), 6 ſeitige **), 9 ſeitige Pyramiden.

b. Die **Grundfläche**, auf welche die Seitenflächen aufgewachſen ſind, die daher auch ſo viele Ecken, als die Pyramide, Seitenflächen hat.

c. Die **Ecken**, die an der Grundfläche liegen, und deren eine Pyramide ſo viele, als Seitenflächen

*) Nr. 81. der L. Modelle. R. **) Nr. 99. der L. Modelle. R.

flächen hat. Sie werden immer bey einer einfachen vollkommenen Pyramide von zwey Seitenflächen und der Grundfläche gebildet.

d. Die Endſpitze iſt derjenige Punkt, in welche ſich alle Seitenflächen vereinigen.

§. 20.

Das *Octaedron* fig. 6. *) oder die doppelt vierſeitige Pyramide beſteht aus 8 gleichen dreyſeitigen Flächen, von denen immer vier und vier ſich in eine Spitze vereinigen, und zwey vierſeitige Pyramiden bilden, die ſo mit einander verbunden ſind, daß ihre Grundflächen einander vollkommen decken, und dadurch verlohren gehen, oder aufgehoben werden **).

Man findet dieſe Grundkriſtalliſation ſehr häufig unter den Foſſilien z. B. bey dem magnetiſchen Eiſenſtein aus Tirol und Schweden, bei dem Rubin, dem Honigſtein, dem Glaserz, dem Kupferglas

*) Nr. 89. der L. Modelle. R.

**) Herr Werner hält dieſe Grundgeſtallt für keine beſondern, ſondern er rechnet das Octaedron zu den Piramiden, und ſieht es für eine Art von Zwillings-Kryſtalliſation an; Allein mir ſcheint es mit eben dem Recht unter die Anzahl der Grundgeſtallten der Kriſtalliſationen aufgenommen zu werden, mit welchem man den Würfel darunter aufnimmt. Denn dieſen Kryſtall könnte man ſich ja ſehr wohl auch als eine niedrige vierſeitige Säule denken, deren Endflächen einerley Größe mit den Seitenflächen haben. Allein da die Kryſtalliſation des Würfels einigen Foſſilien z. B. dem Flußſpat, dem Bleyglanz u. ſ. w. ganz eigen zu ſeyn ſcheint, und dieſe Foſſilien niemals als vierſeitige Säulen vorkommen, ſo würde es eine ziemlich gezwungene unnatürliche Vorſtellung ſeyn, wenn man ſich den Würfel, (den die Natur gleichſam als eine eigene Grundgeſtallt erkohren hat), als eine niedrige Säule anſehen wollte. Der nemliche Fall findet auch bey dem Octaedron ſtatt; denn dieſe Kryſtalliſation iſt auch einigen Foſſilien, z. B. dem magnetiſchen Eiſenſtein, dem Rubin, dem Honigſtein u. ſ. w. ganz eigen.

glas aus Sibirien, bey dem Tungſtein, und bey dem Flußſpat, wiewohl hier ſehr ſelten.

§. 21.

Bey dem Octaedron muß man folgende Theile beſtimmen:

a. Die Seitenflächen, deren ein Octaedron 8 dreyſeitige hat.
b. Die Seitenkanten.
c. Die Kanten an der gemeinſchaftlichen Grundfläche.
d. Die zwey Endſpitzen und
e. Die Ecken an der gemeinſchaftlichen Grundfläche.

§. 22.

Das *Dodecaedron* iſt diejenige Grundgeſtallt, welche aus zwölf gleich- und fünfſeitigen Flächen beſteht, die alle unter einerley Winkel zuſammengeſetzt ſind. Fig. 7.*)

Dieſe Grundgeſtallt oder das ſogenannte Zwölfeck iſt bis jetzo nur allein beym Schwefelkies in der Natur gefunden worden. Sowohl beym Dodecaedron als beym Würfel und bey der nun folgenden Grundgeſtallt hat man, ſo wie bey jeder Grundgeſtallt einer Kryſtalliſation Flächen, Kanten und Ecken zu bemerken; da ſie aber bey vollkommenen Kryſtallen dieſer Arten alle unter ſich gleich ſind, ſo kann man ihnen keine beſondere Benennungen geben.

§. 23.

Das *Icoſaedron* Fig. 8.**) als die letzte Grundgeſtallt beſteht aus 20 gleichſeitigen, triangulären Flächen, welche alle unter einerley Winkel

*) Nr. 2. der L. Modelle, R. **) Nr. 1. der L. Modelle. R.

kel mit einander verbunden ſind und 12 Ecke bilden.

Dieſe Grundgeſtallt iſt im Mineralreich bey weitem die ſeltenſte und man findet ſie nur zuweilen beym Schwefelkies.

§. 24.

Dieſe ſo eben beſchriebenen acht Grundgeſtallten der Kryſtalliſationen, kommen aber bey weitem nicht immer ſo vollkommen vor, als ich ſie beſchrieben habe, ſondern ſie ſind öfters — wenn ich mich ſo ausdrücken darf — Veränderungen unterworfen, von welchen unten §. 34. und folgende das Nöthige vorkommen wird. Die Grundgeſtallten der Kryſtalle mögen nun **vollkommen** oder **verändert** ſeyn, ſo unterſcheiden ſie ſich doch wieder in Rückſicht der **Einfachheit**, der **Stellung**, der **Gröſʒe** ſowohl a) des Kryſtalls als auch b) der Seitenflächen deſſelben, der **Anzahl der Seitenflächen**, des **Winkels** unter dem ſie zuſammen geſezt ſind nnd der **Richtung** der Seitenflächen.

§. 25.

Was die **Einfachheit** betrift, ſo iſt die Grundgeſtallt entweder **einfach** oder **doppelt** oder **drey** und mehr fach. Da es aber am gewöhnlichſten iſt, daß die Kryſtalle einfach vorkommen und man doppelte und mehrfache Kryſtallen nur ſelten im Verhältniß der einfachen findet, ſo werden ſie als Ausnahme von der Regel angeſehen; daher wird bey Kryſtallbeſchreibungen nur die Mehrheit der Kryſtalliſation angegeben, weil man ohne diß, immer einen einfachen Kryſtall vorausſezt.

Sind zwey oder drey Kryſtalle von einerley Art, auf eine regelmäßige nicht bloß zufällige Weiſe mit einander verbunden, oder vielmehr verwachſen, ſo

giebt ihnen Herr **Werner** im erſten Fall den ſehr angemeſſenen Nahmen **Zwillingskryſtall** und im andern Fall nennt er ſie: **Trillingskryſtalle.** Romé de l'Isle und überhaupt die franzöſiſchen Mineralogen nennen ſie macles.

§. 26.

Mehr als drey Kryſtalle habe ich noch niemals, auf eine **beſtimmte regelmäſſige** Art mit einander verbunden geſehen, ſo daß ſie eine neue **Art** von regelmäßigen Körper gebildet hätten, wie es der Fall bey den Zwillings und Trillings-Kryſtallen gewöhnlich iſt. Es kommen zwar häufig mehrere Kryſtalle mit einander verwachſen vor, allein alsdann nennt man ſie Druſen; ſind es aber mehrere kleine Kriſtalle, welche wieder zuſammen einen regelmäſigen Körper bilden, welcher Fall auch manchmal in der Natur, und beſonders häufig in den Scheinnitzer und Kemmnitzer Gruben vorkommt, ſo nennt man ſie **Zuſammenhäufungen** und ſagt z. B. ein Würfel oder eine dreyſeitige Pyramide von Braunſpat, welche aus lauter kleinen Rhomben von Braunſpat zuſammengehäuft, und inwendig hohl iſt. Bey dergleichen zuſammengehäuften Kryſtallen iſt es gewöhnlich der Fall, daß ſie hohl ſind.

§. 27.

Die Zwillings-Kryſtalliſation trift man vorzüglich bey der **baſaltiſchen Hornblende** oder demjenigen Foſſil, welches ſo häufig in den Laven des Veſuvs vorkommt, und das Herr **Ferber** und andere Mineralogen Schörl oder auch Schörlſpat nennen, an. Ferner bey dem **Rubin** *) **Gips** **), dem Zinnſtein und vorzüglich auch bey dem weißen **Blei-**

*) Nr. 105. der L. Modelle. K. **) Nr. 65. der L. Modelle. K.

Bleierz und dem Harzer **Zeolit** *) oder dem ſogenannten **Kreuzſpat** u. ſ. w. Vor einiger Zeit hat **in Geesdorf** eine ſonderbare Art von Zwillings-Kryſtalliſation ein gebrochen, und zwar an einem Kalkſpat; welcher aus halben, oder gleichſam der Länge nach inzweigeſchnittenen und 6 ſeitigen Säulen beſtand, an welche, auf der abgeſchnittenen Seite, gleichfalls halbe, der Länge nach inzweigeſchnittene, 6 ſeitige Pyramiden angewachſen waren **).

Die Trillings-Kryſtalliſation ***) findet ſich ſehr ſelten und mir iſt nur ein einziges, aber ſehr ſchönes Beyſpiel davon bekannt, welches ſich in der ſchönen Sammlung des Herrn Grafen von **Wrbna** in Wien, an einem Kalkſpat befindet, der von Freyberg oder Gersdorf von einem alten Anbruch ſeyn ſoll.

§. 28.

Hier muß ich noch einige Gründe nachholen, welche mich bewogen haben, das Octaedron als eine eigene **Grundgeſtalt** aufzuführen. Es iſt nemlich erſtens, wie ich ſchon geſagt habe, dieſe Kryſtalliſation einigen Foſſilien ganz ausſchließend eigen, zweytens kommen gerade dieſe Foſſilien, **niemals in einfachen vierſeitigen Pyramiden vor**, welchen die oktaedriſche Kryſtalliſation eigen zu ſeyn ſcheint; und dieſes müßte nach meiner Meynung nothwendig ſeyn, wenn ich mir das Octaedron als einen Zwillingskryſtall vorſtellen ſollte. Wenigſtens habe ich gefunden, daß alle die Foſſilien, wel-

*) Nr. 33. der L. Modelle. K.

**) Man kann dieſe ſonderbare Kryſtalliſation für keine eigentliche Zwillings-Kryſtalliſation annehmen, da die Kryſtalle, nemlich Säule und Piramide, welche ſie bilden, zwey ganz verſchiedene Grundkryſtalle ſind.

***) Nr. 114. der L. Modelle. K.

che in wahren Zwillings-Kryſtallen vorkommen, auch in den einfachen Kryſtallen, aus welchen jene zuſammengeſetzt ſind, gefunden werden, welches, ſo viel mir bekannt iſt, bey dem Octaedron nicht ſtatt hat; denn noch niemals habe ich eine **vollkommene** einfache Pyramide, weder bey dem Rubin, noch bey dem Glaserz oder dem magnetiſchen Eiſenſtein u. ſ. w. geſehen. Uebrigens haben auch die meiſten Zwillings-Kryſtalle nebſt den **ausſpringenden**, auch noch **einſpringende** Winkel, welches bey dem Octaedron auch nicht iſt, indem es bloß ausſpringende aber keine einſpringende Winkel hat.

§. 29.

In Rückſicht der **Verſchiedenheit** der **Stellung**, findet man die Kriſtalle, und zwar nur allein die einfachen Pyramiden, entweder **Rechts** oder **Umgekehrt**. Dieſer letztere Fall iſt höchſt ſelten und mir ſind nur zwey Beyſpiele hievon bekannt, nemlich ein weißer Kalkſpat aus Geesdorf, und ein graulich weißer Kalkſpat aus Siebenbürgen, der in einfachen ſechsſeitigen Pyramiden vorkommt, und mit ſeinen Endſpitzen ſtatt mit ſeinen Grundflächen — welche frey ſtehen und mit 3 Flächen, die auf die abwechſelnde Seitenkanten aufſitzen, ſehr ſtumpfwinklich zugeſpitzt ſind — angewachſen iſt.

Alle übrige Grundgeſtalten, ſie mögen mit dem einen oder andern Ende, oder mit der Kante an- oder aufgewachſen ſeyn, ſo ſind ſie allemal **rechts**.

§. 30.

In Anſehung der **Größe** des ganzen Kriſtalls wäre es höchſt gleichgültig, welchen Maßſtab man wählen wollte; da es aber öfters bey Druſen nicht möglich wäre jeden einzelnen Kriſtall genau abzumeſſen,

meſſen, und es auch nur höchſt ſelten oder vielleicht gar niemals darauf ankommt, die Größe eines Kriſtalls ganz genau zu beſtimmen, in dem die Natur in der Größe der Kriſtalle, bei jedem Foſſil äußerſt abwechſelt, ſo will ich folgende ſieben Stuffen der Größe der Kriſtallen, die Herr **Werner** angenommen hat, beybehalten. Zwar nicht deswegen, weil ich dieſe Stuffen für der Natur ganz angemeſſen hielte, ſondern weil ſie dem Zweck ſo ziemlich entſprechen, und ſie von vielen Schülern des Herrn **Werners** angenommen ſind, und ich bey einer Sache, die nicht die größte Beſtimmtheit erfordert, um zu keinem Mißverſtändniß oder Verwirrung Anlaß zu geben, des Herrn **Werners** vortreflich vorgezeichneten Weg in Beſtimmung der Foſſilien nie verlaſſen werde. Folgendes ſind alſo die Stuffen, welche Herr **Werner** zur Beſtimmung der Größe der Kriſtalle angenommen hat:

1) Kriſtalle von **ungewöhnlicher Größe** ſind ſolche, deren Größe über eine Elle beträgt z. B. die großen Bergkriſtalle aus der Schweiz uns von Madagaskar.
2) **Sehr große Kriſtalle** ſind alle diejenige, deren Größe zwiſchen eine und eine Viertel Elle fällt. Z. B. Bergkriſtalle und kriſtalliſirtes Fraueneis von Nauenburg und Montmarler
3. **Groß** unter dieſer Stuffe begreift Herr **Werner** alle diejenige Kriſtalle, deren Größe unter einer Viertel Elle bis zwey Zoll beträgt. Von dieſer Größe kommen Granaten, Schörl, Zinnſtein, Schwefelkies, Flußſpat, Kalkſpatkriſtalle u. ſ. w. vor.
4) **Mittlerer Größe** ſind alle Kriſtalliſationen, deren Größe unter zwey Zoll bis einen halben Zoll beträgt. Dieſe Stuffe der Größe findet

ſich bey den Kriſtallen ſehr vieler Foſſilien z. B. bey dem Schwehrſpat, Kalkſpat, Gips, Schwefelkies, Granat, Berill, Schörl u. d. m.

5. **Klein** nennt Herr **Werner** alle Kriſtalle, die unter einem halben bis einen achtel Zoll groß ſind. Dieſen Grad der Größe trift man ſehr häufig unter den Kriſtallen an z. B. beym Quarz, Gips, Apatit, Kalkſpat, Schwefelſpat, Flußſpat, Rothgültig Erz, Glaserz u. ſ. w.

6. **Sehr klein** nennt man alle die Kriſtalle, welche nicht über einen achtel Zoll groß ſind, und öfters nur noch die Größe haben, daß man ihre Geſtallt mit bloßen Augen ſehen kann. Z. B. die ſehr kleine Diamant- Rubin- Calcolit- Zinnſtein- Topas- Hornerzkriſtalle u. d. gl.

7) **Ganz klein** werden diejenige Kriſtalle genennt, deren Geſtallt man mit dem bewafneten Auge aufſuchen muß. Z. B. die ganz kleine Kriſtalle des gediegenen Goldes, die ganz kleinen grüne Bleyerz - Kriſtalle von Hofsgrund im Breisgau, deren Zuſammenhäufung man Moosartig nennt.

§. 31.

Was die **Größe der Flächen**, welche die Grundgeſtallten bilden, betrift, ſo hat man nicht nöthig, dieſelbe nach einem Maßſtab anzugeben, ſondern man giebt ihre Größe nur vergleichungs Weiſe mit den übrigen Flächen eines Kriſtalls an. Man hat daher das einemal auf die **Länge** oder **Höhe** und das andere mal auf die Breite derſelben zu ſehen. In Anſehung der Breite ſind die Flächen eines Kriſtalls entweder alle unter ſich gleich *) oder ſie ſind **ungleich** und im leztern Fall ſind entweder zwey ge-

*) Bey den Würfel Nr. 8. K.

gegenüberſtehende Flächen breiter als die übrigen, wie bey den 6 ſeitig-ſäulenförmigen Gips-Kryſtallen *), oder es ſind immer die abwechslende Seitenflächen breiter als die übrigen z. B. bey einigen 6 ſeitigen Säulen des Kalkſpats und bey mehreren andern Foſſilien **).

§. 32.

Die **Anzahl** der **Flächen** bey den Grundgeſtallten, iſt bey der Tafel, der Säule, und der Piramide unbeſtimmt; bey den fünf übrigen Grundgeſtallten hingegen iſt ſie für immer feſtgeſezt. Da die **Tafeln** immer aus zwey Seitenflächen, hingegen aus mehreren Endflächen beſtehen, ſo werden ſie nach der Anzahl ihrer **Endflächen** oder auch — zur Vermeidung eines Mißverſtandes — nach der Zahl ihrer Ecken, die ſie auf einer Seite haben, beſtimmt. Man ſagt daher z. B. eine vierſeitige, oder eine viereckigte Tafel von Schwehrſpat, eine 6 eckigte Tafel von ſprödem Glaserz oder Kalkſpat u. ſ. w.

Die **Säulen** und **Piramiden** hingegen werden nach der Anzahl ihrer Seitenflächen beſtimmt, man ſagt z. E. eine dreyſeitige Säule von ſchwarzem Stangenſchörl, eine dreyſeitige Piramide von Fahlerz, eine 6 ſeitige Säule von Kalkſpat eine 6 ſeitige Piramide von Saphier u. ſ. w.

§. 33.

Was die **Winkel** anbelangt unter welchen die Flächen einer Grundgeſtallt zuſammengeſezt ſind, ſo ſind ſie entweder alle unter ſich **gleich** wie bey dem Würfel dem Dodecaedron und Icoſaedron ***) oder

*) Nr 65. der L. Modelle. K. **) Nr. 71. der L. Modelle. K.
***) M. ſ. die oben hiebey angeführten Modelle. K.

ſie ſind ungleich wie bey dem Rhombus *) bey einer geſchobenen Tafel **) oder Säule ***) und dergleichen

§. 34.

Bey der **Richtung der Flächen**, welche die Grundgeſtallten ausmachen, muß man darauf ſehen, ob ſie **gerade** ****) oder **krum** ſind. Nach Herrn **Werner'n**, hat man widerum theils auf die Lage der Krümmung, ob ſie nemlich einwärts (concav) oder auswärts (convex *****) gekrümt iſt, theils aber auch auf die Geſtallt derſelben zu ſehen; ſie gleichen entweder Abſchnitten von Kugeln, dieſe nennt man **ſpähriſche Flächen**, oder ſie gleichen Abſchnitten von Zillindern, welche **zillindriſche** Flächen genennt werden. Man findet dieſe Abänderungen, wie wohl ziemlich ſelten, ſo wohl bey den **konvexen** Flächen der Kriſtallen, z. B. der Glanzkobolt hat öfters **ſphäriſche konvexe** †) Flächen, der Bleyglanz zuweilen **ſphäriſchkonkave** ††) Flächen, der Schwefelkies und der in dreyſeitigen Säulen kriſtalliſirte ſchwarze Stangenſchörl haben meiſtens **zillindriſch-konvexe** †††), der Arſenikkies und zuweilen auch der Kalkſpat haben **zillindriſchkonkave** ††††) Seitenflächen.

§. 35.

Bis hieher habe ich bloß allein von den **vollkommenen** Grundgeſtallten der Kriſtalle, und von den Verſchiedenheiten derſelben geſprochen †††††); allein

*) Nr. 22. der L. Modelle. K. **) Nr. 110. der L. Modelle. K.
) Nr. 38. der L. Modelle. K. *) Nr. 47. d. L. Modelle. K.
*****) Nr. 9 u. Nr. 23 d. L. Modelle K. †) Nr. 10. d. L. Modelle K.
††) Nr. 9 der L. Modelle K. †††) Nr. 27 der L. Modelle K.
††††) Nr. 102. der L. Modelle. K.

†††††) Die angeführten Modelle aber gehören nicht bloß zu den vollkommenen; weil nemlich häufig die Verſchiedenheiten der Grundgeſtallten mit den Abänderungen derſelben zugleich

allein dieſe Grundgeſtallten kommen nicht immer, — beynahe möchte ich ſagen ſelten — ſo ganz vollkommen in der Natur vor, ſondern ſie ſind ſehr oft, entweder an einem oder an mehreren Theilen, wie z. B. an den **Ecken**, oder **Kanten**, oder an den **Endflächen**, oder an den **Seitenflächen**, verändert.

Die Veränderung der Seitenflächen findet man ſehr ſelten, und es ſind mir nur einige wenige Beyſpiele davon bekannt. Eines der ſeltenſten davon befindet ſich in der ſo vollſtändigen und niedlichen Sammlung der Fräulein von **Raab** in Wien; es iſt nemlich eine kleine Flußſpat-Druſe aus England, welche aus kleinen Würfeln beſteht, die an allen ihren Seitenflächen, mit vier Flächen, ganz ſchwach zugeſpitzt ſind. Noch ein Paar ähnliche Beyſpiele habe ich bey rhomboidaliſch kriſtalliſirtem Kalkſpat wahr genommen.

§. 36.

Die Veränderungen der Grundgeſtallten ſind bis jetzo für die meiſten Mineralogen, bey Kriſtallbeſtimmungen ein Hauptſtein des Anſtoßes geweſen. Man ſieht es daraus, daß ſie ſich öfters durch äuſſerſt weitläuftige und zuletzt doch undeutliche Umſchreibungen verſtändlich zu machen geſucht haben.

Herr **Werner** hat alle die Veränderungen der Grundgeſtallten der Kriſtalliſationen auf drey Arten zurückgeführt. Er ſagt nemlich, jede Veränderung der Grundgeſtallt geſchieht entweder durch die Abſtum-

gleich vorkommen, ſo ſind auch die Modelle darnach gearbeitet. Man konnte deshalb in den Zitaten derſelben keine andere aufſinden. Der denkende Leſer, wird jedoch bloß darauf zu ſehen wiſſen, worauf es nach der Angabe in der Beſchreibung ankommt, und auf das Uebrige erſt Rückſicht nehmen, wenn es in der Folge vorkommt. K.

ſtumpfung oder die Zuſchärfung, oder endlich durch die Zuſpitzung *). Es giebt Kriſtalle, bey welchen nur eine, oder zwey, oder gar alle drey Veränderungen beyſammen ſind.

§. 37.

Die Abſtumpfung findet nur bey den Ecken **) und Kanten ***) der Kriſtalle ſtatt. Wenn dieſe gleichſam wie abgeſchnitten ſind, ſo daß ſich da, wo eine Spitze oder Schärfe ſeyn ſollte, nun eine Fläche befindet, ſo ſagt man der Kriſtall iſt an dem Ecke oder der Kante abgeſtumpft. Die Abſtumpfung beſteht daher nur aus einer einzigen Fläche, welche man die Abſtumpfungsfläche nennt.

§. 38.

Die Zuſchärfung findet ſich nur an den Kanten ****) und Endflächen *****) der Kriſtalle, welche dadurch ſo verändert werden, daß ſich an ihrer Stelle, zwey verhältnißmäßig kleine, ſchief zuſammen laufende Flächen befinden, die eine Schärfe, oder vielmehr eine neue Kante bilden, welche man Zuſchärfungskanten, ſo wie die zwey Flächen Zuſchärfungsflächen nennt.

§. 39.

Die dritte Veränderung, welche an der Grundgeſtallt eines Kryſtalls angetroffen wird, iſt die Zuſpiz-

*) Um ſich eine recht deutliche Idee von dieſen Veränderungen zu machen, ſo muß man ſich vorſtellen, als wenn anfänglich jeder Kriſtall vollkommen entſtanden wäre, und er erſt nachher, an einem oder an mehreren ſeiner Theile, gleichſam künſtliche Veränderungen erlitten hätte. Ohne dieſe Selbſttäuſchung iſt es ſehr ſchwer, Kriſtalliſationen deutlich zu beſchreiben.

) Nr. 11 u. 82 d. L. Modelle. K. *) Nr. 32 d. L. Modelle. K.

****) Nr. 106 der L. Modelle. K. *****) Nr. 38 d. L. Modelle. K.

ſpitzung. Man verſteht nemlich diejenige Veränderung darunter, wenn ſich ſtatt der Ecken oder Endflächen an der Grundgeſtallt eines Kryſtalls **wenigſtens drey Flächen** *) befinden, die ſich in eine Spitze oder manchmal auch in eine kleine Schärfe endigen. Der letztere Fall findet ſich etwas ſelten, und nur denn, wenn zwey Zuſpitzungsflächen um ein merkliches größer, als die übrigen ſind. Die Zuſpitzung trift man vorzüglich an den Endflächen **) und an den Ecken der Säulen ***) Piramiden ****) Würfel *****) u. ſ. w. an; denn ſehr ſelten ſind Kanten und Seitenflächen dieſer Veränderung unterworfen.

§. 40.

Dieſe drey Veränderungen kommen ſehr häufig bey den Kryſtallen der Foſſilien vor; ja zuweilen gibt es Beyſpiele, daß ſowohl die Abſtumpfung, als die Zuſchärfung und Zuſpitzung noch ein oder zweymal verändert ſind. Es giebt z. B. Kalkſpat, vorzüglich aus England, der zwey bis dreymal verändert iſt. Er kommt nemlich in ſehr ſpizwinklichten dreyſeitigen Piramiden vor, an welchen die Seitenflächen der Länge nach durch eine Linie oder äußerſt ſchwache Kante in zwey Theile getheilt zu ſeyn ſcheint. Dieſe Piramiden ſind nun nicht ſelten mit drey Flächen, **zugeſpitzt** — die Zuſpitzungskanten **zugeſchärft**, — und die Spitze der Piramide widerum mit drey Flächen, welche auf den Abſtumpfungsflächen der Kanten, der erſten Zuſpitzung, geſetzt ſind, zugeſpitzt †)

§. 41.

Da ich nun alle bis jetzt bekannte Grundgeſtallten der Kryſtalliſationen, nebſt ihren Abänderungen und Ver-

*) Nr. 59 der L. Modelle. K. **) Wie vorhin. K.
) Nr. 79 der L. Modelle. K. *) Nr. 83 der L. Modelle. K.
*****) Nr. 20. der L Modelle. K. †) Nr. 72 der L. Modelle K.

Veränderungen durch gegangen und alle einzelne Theile derſelben genau beſchrieben habe, ſo komme ich nun zu den Regeln nach welchen vollkommene, deutliche und kurze Beſchreibungen von Kryſtalliſationen zu entwerfen ſind. Ich bin überzeugt, daß, wenn man anfängt nach Werneriſchen Grundſätzen Kryſtalle zu beſchreiben, man ſich wechſelsweiß ganz leicht verſtändlich machen und alſo in kurzer Zeit, die Kryſtallographie, einen ſo wichtigen Theil der Oryktognoſie zu einem großen Theil der Vollkommenheit bringen wird.

§. 42.

Das Erſte auf das man bey Beſtimmung einer Kryſtalliſation Rückſicht zu nehmen hat, iſt die **Grundgeſtallt**, mit welcher man immer die Kryſtall-Beſchreibung aufangen muß. Es iſt ganz natürlich, daß diejenige Kryſtalliſationen, welche eine unveränderte Grundgeſtallt haben, am leichteſten und kürzeſten beſchrieben werden können, denn man hat nur die Grundgeſtallt und die Verſchiedenheit derſelben z. B. die Anzahl und Größe der Flächen die Größe des Kryſtalls, den Winkel, unter welchen die Flächen zuſammengeſetzt ſind, und die Richtung der Seitenflächen anzugeben; z. B. Kalkſpat, der in kleinen, vollkommenen, gleich und ſechsſeitigen **Tafeln** kryſtalliſirt iſt; oder eine vollkommene, rechtwinklichte, vierſeitige **Säule** mittlerer Größe Schwerſpat, oder eine große vollkommene gleichwinklichte, ſechsſeitige Säule mit abwechſlend breitern und ſchmälern Seitenflächen, Kalkſpat. Ferner ein vollkommener **Würfel** mittlerer Größe, mit zillindriſchkonvexen Seitenflächen, Schwefelkies u. ſ. w.

§. 43.

Bey einigen Grundgeſtallten hat man öfters nur die Größe anzugeben, weil weniger Verſchiedenheiten

bey ihnen als bey den übrigen, ſtatt finden; denn es würde höchſt unnütze und ungereimt ſeyn, wenn man mehrere verneinende Eigenſchaften in den Kriſtall-Beſchreibungen aufzählen wollte. Man ſagt daher nur ein kleines vollkommenes *Iſocaedron* von Schwefelkies, ein vollkommenes *Dodecaedron* mittlerer Größe (Schwefelkies), ein kleines voll-kommenes *Octaedron* von Glaserz, Rubin u. ſ. w.

§. 44.

Da man hauptſächlich bey den Kriſtall-Beſchreibungen, ſo wie bey den äußern Beſchreibungen der Foſſilien das Steiffe und Unangenehme des Stils, ſo viel es immer möglich iſt, vermeiden muß, ſo iſt leicht einzuſehen, daß man keine ganz beſtimmte Ordnung angeben kann, in welcher die Eigenſchaften der Kryſtallen aufzuzählen ſind; ſondern daß man ſich nach dem Wohlklange und Sprachgebrauch in ſo ferne richten müſſe, als die Beſtimmtheit und Gründlichkeit nicht darunter leidet. Allein das iſt immer nothwendig, daß man alle diejenigen Eigenſchaften der Grundgeſtallt eines Kriſtalls, welche ſich nicht von ſich ſelbſt verſtehen, oder vorausgeſetzt werden, ganz genau vorher aufzählt, ehe man die Veränderungen derſelben angiebt; es iſt daher wegen der Deutlichkeit auch ſehr gut, wenn man bey veränderten Kriſtallen die Beſchreibung der Grundgeſtallt, durch einen kleinen Queerſtrich von der Beſchreibung der Veränderungen derſelben unterſcheidet, und man ſowohl das Wort, welches die Grundgeſtallt des Kryſtalls bezeichnet, als auch diejenige Worte, durch welche die Art der Veränderung ausgedruckt werden, unterſtreicht oder mit größern Buchſtaben ſchreibt, damit jedem gleich beym erſten Anblick einer ſolchen Kriſtall-Beſchreibung die Grundgeſtallt

und die Arten der Abänderungen in die Augen fallen. Beyſpiele hievon werden weiter unten vorkommen.

§. 45.

Oefters iſt es aber ziemlich ſchwehr, die Grundgeſtallt eines Kriſtallen, ſogleich zu erkennen und zu beſtimmen, weil ſie entweder abgeändert iſt und die Veränderungsflächen ziemlich groß ſind, ſo daß ſie ſchwehr von der Fläche der Grundgeſtallt zu unterſcheiden ſind oder welches weit häufiger der Fall iſt — ſind die Kriſtalle untereinander verwachſen oder in ein derbes Foſſil eingewachſen, ſo daß man manchmal nur eine oder etliche von den Flächen der Grundgeſtallt ſehen kann. In dieſem letztern Fall hilft einem die Erfahrung am leichteſten aus der Verlegenheit, wenn man nemlich das Foſſil kennt und weiß welche Grundgeſtallten ihm eigen ſind, ſo kann ein geübtes Auge, plözlich an einer oder mehreren Flächen welche deutlich zu ſehen ſind, und aus dem Winkel unter welchem dieſe zuſammengeſetzt ſind, auf die Grundgeſtallt des Kriſtalls mit ziemlich vieler Zuverläſſigkeit ſchlüſſen. Vorzüglich kommt einem in dergleichen Fällen der Grundſaz treflich zu ſtatten; **daß ſich der Kriſtall auf einer Seite immer ſo verhält wie auf der entgegengeſezten.** Wenigſtens habe ich ihn noch immer wahr gefunden.

§. 46.

Das Zweite was man bey Kriſtallbeſtimmungen zu beobachten hat, iſt: daß man bey veränderten Kriſtallen — wenn die Grundgeſtallt vorher deutlich beſchrieben worden — die Veränderungen derſelben ſo genau als möglich angiebt. Da man aber

aber bey einem Kriſtall zwey oder alle drey Arten von Veränderungen antreffen kann, ſo halte ich dafür, daß man in dieſem Fall immer zuerſt die **Zuſpitzung**, dann die **Zuſchärfung** und endlich die **Abſtumpfung** beſchreiben müſſe, und zwar deswegen, weil die Zuſpitzung wenigſtens drey Flächen hat, und ſie daher auffallender iſt, als die beyden übrigen Veränderungen, von welchen die Zuſchärfung bey einem Kriſtall auch ſtärker in die Augen fällt, als die Abſtumpfung.

§. 47.

Bey der **Zuſpitzung** hat man folgendes zu beſtimmen:

a. den **Ort**, an welchem ſich dieſe Veränderung befindet, welches entweder bey der Säule die **Endflächen** oder bey den Piramiden die **Endſpitzen**, und bey den übrigen Kriſtallen, z. B. beym Würfel die **Ecken** ſind *).

b. Die **Flächen**, wobey man zu beobachten hat:

α) die **Anzahl**, indem es Kriſtalliſationen giebt, die 3. 4. 6. und mehrere Zuſpitzungsflächen haben **).

β) Die **Größe**, weil die Zuſpitzungsflächen entweder alle von gleicher oder von verſchiedener Größe ſind. Denn es finden ſich Zuſpitzungen mit zwey großen und zwey kleinen Flächen, oder mit abwechſelnd großen und kleinen Zuſpitzungsflächen, oder es iſt nur eine große und fünf kleine Flächen, wie es öfters der Fall bey den gelblich weißen Bergkriſtallen aus der Dophiné iſt.

Die

*) Davon ſind oben die Modelle ſchon angeführt. K.
**) Nr. 59. hat 3, Nr. 45 hat 4, und Nr. 55 der L. Modelle hat 6 Zuſpitzungsflächen. K.

γ) Die Lage der Flächen, nach welcher ſie entweder auf die Seitenflächen *) oder Seitenkanten **) der Grundgeſtallt, oder auch bey doppelten Veränderungen, auf die Flächen oder Kanten der erſten Veränderung aufgeſetzt ſind.

δ) Die Geſtallt, welche von der Größe und beſonders der Lage der Zuſpitzungsflächen abhängt; denn wenn dieſe auf die Seitenkanten der Grundgeſtallt aufſitzen, und keine andere Veränderung erlitten haben, ſo ſind es immer rhomboidaliſche Flächen †). Sitzen aber die Zuſpitzungsflächen auf den Seitenflächen der Grundgeſtallt auf, ſo ſind es immer trianguläre ††) Flächen; es müßte denn ſeyn, daß die Zuſpitzungsflächen von zu ungleicher Größe wären, wo es alsdann eine Ausnahme von dieſer Regel wäre. Allein ich glaube, daß man es in dieſem Falle als eine Anomalie oder als etwas zufälliges anſehen kann.

c. Die Endigung. Die Zuſpitzungsflächen endigen ſich entweder in einen Punkt und bilden eine Spitze, oder — welches der ſeltenere Fall iſt — in eine kleine Schärfe †††) und machen dadurch den Uebergang vnn der Zuſpitzung in die Zuſchärfung, welcher alsdenn entſteht, wenn zwey gegenüberſtehende Zuſpitzungsflächen, um ein beträchtliches größer als die übrigen ſind. Da man aber unter Zuſpitzung, immer die Vereinigung aller Flächen in eine Spitze verſteht, ſo wird nur Abänderung in der Kryſtall-Beſchreibung angegeben.

Die

*) Nr. 53. der L. Modelle. R. **) Nr. 53. der L. Modelle. R.
†) Nr. 59 der L. Modelle R. ††) Nr. 55 der L. Modelle R.
†††) Nr. 29. der L. Modelle R.

d) Die Größe der Zuſpitzung, wird ganz nach dem Verhältniß derſelben zur Grundgeſtallt angegeben, ſie iſt entweder **ſtark** oder **ſchwach** *)

e) Den **Winkel** unter welchem die Zuſpitzungsflächen ſich vereinigen. Er iſt entweder ſtumpf oder ſpitzig, welches man im erſtern Fall **flach** und im andern **ſcharf** **) zugeſpitzt nennt.

§. 48.

Folgende Kryſtall-Beſchreibungen des Granats und Quarzes werden die Anwendung derjenigen Grundſätze oder Regeln, welche man bey den zugeſpitzten Kryſtallen zu beobachten hat, deutlich darſtellen.

Eine etwas niedrige, gleichwinklichte, ſechsſeitige **Säule** mittlerer Größe ***) — die an beyden Enden, mit drey gleichen Flächen ſtumpfwinklicht **zugeſpitzt** iſt; die Zuſpitzungsflächen ſind auf die abwechslende Seitenkanten ſo aufgeſetzt, daß die Kanten, auf welchen ſie an dem einen Ende aufſitzen, an dem andern frey ſind — übrigens ſind alle Kanten des Kriſtalls ziemlich ſtark **abgeſtumpft.** (Grüner Granat vom Ochſenkorpf bey Schwarzenberg ****).

Eine kleine gleich- und ſechsſeitige **Säule** — die an beyden Enden, mit ſechs Flächen, die auf die Seitenflächen aufgeſetzt ſind, ziemlich ſcharfwinklicht **zugeſpitzt** iſt (rothe Quarz-Kriſtalle von St. Iago di Compoſtella *****).

*) Bey Nr. 61. ſtark, bey Nr. 46 ſchwach. R.

**) Nr. 101 iſt flach, Nr. 55 ſcharf zugeſpitzt. K.

***) Nr. 59 der L. Modelle K.

****) Die Zuſpitzungsflächen, ſo wie die Seitenflächen ſind rhomboidaliſch. Dieß iſt die gewöhnlichſte Kryſtalliſation des Granats, wiewohl er auch ſehr oft ohne Abſtumpfungen vorkommt.

*****) Nr. 55 der L. Modelle, nur etwas zu groß und dick. K.

§. 49.

Bey der **Zuſchärfung** eines Kriſtalls hat man vorzüglich zu beſtimmen:

a) Den **Ort** an welchem ſich die Zuſchärfung befindet, nemlich ob die Endflächen, oder die Seiten- oder Endkanten zugeſchärft ſeyen*).

b) Die **Größe** der Zuſchärfungsflächen, nemlich in welchem Verhältniß ſie mit den Flächen der Grundgeſtallt ſtehen. Sie ſind entweder groß oder klein, im erſtern Fall nennt man es **ſtark** und im leztern **ſchwach** zugeſchärft.

c) Den **Winkel** unter welchem die Zuſchärfungsflächen mit einander verbunden ſind; er iſt entweder **ſcharf** oder **flach** **)

d) Die **Art der Fläche**, ob ſie ganz **eben** oder **gebrochen** iſt. Man verſteht nemlich unter einer gebrochenen Fläche, wenn ſie durch eine oder zwey oder mehrere kaum merkliche Linien, oder äuſſerſt ſchwache Kanten gleichſam getheilt iſt. Dieſer Fall kommt aber ziemlich ſelten vor, und man ſagt alsdann die Zuſchärfungsfläche, iſt ein, zwey, drey oder mehrere mal gebrochen ***) je nach dem das eine oder das andere eintrift.

§. 50.

Folgende Beyſpiele werden die Art, wie man die Zuſchärfungen beſchreibt deutlich machen:

Eine ſehr ſpizwinklichte doppelt dreyſeitige **Piramide**, die Seitenflächen der einen ſind auf die Seitenkanten der andern aufgeſezt — alle Seiten-

*) An Nr. 106 und Nr. 38 ſind die Endflächen, an Nr. 18 die Seitenflächen und Nr. 80 wie auch 120 die Seitenkanten zugeſchärft. K.

**) Bey Nr. 38 flach, bey Nr. 68 ſcharf. K.

***) Nr. 39. der L. Modelle. K.

tenkanten ſind einmal gebrochen zugeſchärft. Kalkſpat *).

Eine geſchobene vierſeitige Tafel mittlerer Größe — an den zwey gegenüberſtehenden ſtumpfen Endkanten ziemlich ſcharf — an den zwey ſchärfern hingegen ſehr ſchwach zugeſchärft. Schwehrſpat.

§. 51.

Bey der dritten Veränderung der Grundgeſtallt der Kriſtalliſationen, bey der **Abſtumpfung** hat man vorzüglich darauf zu ſehen:

a. auf den **Ort**, an welchem ſich die Abſtumpfung befindet, denn entweder ſind die Ecken, oder Spitzen, oder die Kanten abgeſtumpft **).

b. Auf die **Größe** der Abſtumpfungsflächen, oder auf das Verhältniß der Größe der Abſtumpfungsflächen mit den Flächen der Grundgeſtalt; jene ſind entweder klein oder groß, im erſten Fall ſagt man; die Kante oder Ecke iſt **ſchwach**, und im andern Fall: ſie iſt **ſtark** abgeſtumpft ***).

c) Manchmal kommt auch noch der **Ort** zu beſtimmen vor, — wiewohl ſelten — auf welchem die Abſtumpfungsflächen aufſitzen.

§. 52.

Folgendes ſind Beiſpiele, wie man die Abſtumpfungen eines Kriſtalls beſchreibt:

Eine etwas niedrige, gleichwinklichte ſechsſeitige **Säule** mittlerer Größe — an allen Kanten ſchwach an den Ecken hingegen etwas ſtark **abgeſtumpft**. Apatit von Ehrenfridersdorf. ****).

*) Nr. 87. der L. Modelle. K.

**) Hiervon ſind die Beyſpiele oben angeführt. K.

***) Nr. 15 iſt ſtark, Nr. 85 an den Ecken ſchwach abgeſtumpft K.

****) Nr 51. der L. Modelle. K.

Ein kleiner **Würfel** — der an allen Kanten und an den abwechslenden Ecken ſtark, an den übrigen Ecken aber ſehr ſchwach abgeſtumpft iſt *). Sedativſpat †).

Not. Die abwechslende Ecken ſind öfters ſo ſtark abgeſtumpft, daß die Abſtumpfungsflächen ſchon mehr oder minder die Seitenflächen angreifen, wodurch dieſe kleiner werden und jene eine ſechseckigte Geſtallt bekommen.

§. 53.

Auſſer der Grundgeſtallt und den Arten der Veränderungen derſelben, hat man manchmal auch noch bey einer Kriſtalliſation zufällige Flächen zu beſtimmen, die meiſtens aber ſehr klein ſind. Es kommen nemlich manchmal Flächen bey einzelnen Kriſtallen vor, die gewöhnlich an den Kriſtallen dieſes Foſſils nicht vorkommen, daher man ſie als zufällig anſehen muß; Es betrift dieß meiſtens Abſtumpfungsflächen, welche man nach dem Ort beſtimmt an dem ſie ſich befinden **)

§. 54.

*) Nr. 21 der L. Modelle. R.

†) Wenn man dieſe Beſchreibung gegen Herr Laſius ſeine im 9ten Bande dieſer Schriften *p.* 177 u. f. hält, ſo wird, wie ich hoffe, jeder Leſer dieſe Beſchreibung nicht nur weit kürzer, ſondern auch deutlicher und zweckmäſſiger finden †). Was die drey von Herr Laſius angeführte und abgebildete Abänderungen der Kriſtalliſation des Sedativſpates betrift, ſo ſind ſie nur darin unterſchieden, daß die Abſtumpfungen der Kanten und abwechslenden Ecken gröſser oder kleiner ſind; denn je gröſser dieſe ſind, deſto mehr muß nothwendigerweiſe, die Gröſse der Seitenfläche des Würfels abnehmen und kleiner werden, wodurch nach und nach — nemlich je gröſser die Abſtumpfungsflächen ſind — die Abſtumpfungsflächen der Ecken, die Flächen der Grundgeſtallt auszumachen ſcheinen, und dadurch der Kriſtall, immer mehr und mehr von der urſprünglichen Würfel-Geſtallt abweicht.

†) Das iſt unleugbar. Karſten.

**) Sie finden ſich hauptſächlich bey einigen Abänderungen des Bergkriſtalls R.

§. 54.

Das Dritte was man bey Kriſtall-Beſchreibungen zu beobachten hat, iſt: daß man gleich anfänglich in der Beſchreibung beſtimmt, ob es ein einfacher oder ein Zwillings- oder Trillings-Kriſtall iſt, den man beſchreibt. Da die einfachen Kriſtallen bey weitem am häufigſten, Zwillings-Kriſtalle hingegen nur ſelten vorkommen, ſo werden dieſe als Ausnahmen von der Regel betrachtet, und die Einfachheit wird bey den erſtern allezeit vorausgeſetzt, ſo daß man nicht nöthig hat zu ſagen: es iſt eine einfache dreyſeitige Tafel, oder eine einfache 6 ſeitige Säule u. ſ. w. Man giebt alſo nur die Mehrheit des Kriſtalls in der Beſchreibung und zwar gleich anfänglich an. Folgende Beyſpiele werden zeigen wie Zwillings-Kriſtalle zu beſchreiben ſind:

Ein **Zwillingskriſtall** — der aus zwey kleinen einfachen dreyſeitigen **Piramiden** beſteht — deren Ecke an der Grundfläche ſchwach und etwas ſchief, die Endſpitzen aber äuſſerſt ſtark **abgeſtumpft** ſind — dieſe Piramiden ſind mit ihren Grundflächen ſo zuſammengewachſen, daß die kleinen Abſtumpfungsflächen der Ecken, etwas ſtumpfwinklichte einſpringende Winkel bilden *).

Anmerk. Dieſe Kriſtalliſation kommt beym Rubin vor, und die zwey abgeſtumpfte Piramiden haben gewöhnlich ganz das Anſehen, von kleinen dreyſeitigen Tafeln mit etwas ſchief anſtehenden Endflächen und mit dieſen entgegengeſetzten, ſchief abgeſtumpften Ecken.

Ein **Zwillingskriſtall** — der aus zwey ſehr breiten rechtwinklichten, vierſeitigen **Säulen** mittlerer Größe beſteht — die an beyden **Enden** mit

*) Nr. 105 der L. Modelle. R.

mit 4 Flächen, welche auf den Seitenkanten aufſitzen etwas ſtumpfwinklich zugeſpitzt ſind. Beide Kriſtalle ſind der Breite nach rechtwinklicht ſo durcheinander gewachſen, daß die Zuſpitzungsflächen beyder Säulen genau aufeinander treffen und gleichſam nur eine Zuſpitzung auszumachen ſcheinen. Die einander durchkreuzende vier breiten Seitenflächen, bilden vier-der länge nach gehende einſpringende, rechte Winkel. **Zeolit** oder ſogenanter Kreuzſpat von Andreasberg am Harz *).

Anmerk. Dieſe Kriſtalliſation findet ſich auch bey dem weißen Bleyerz vom Iſaac zu Freyberg und vom Hoffer-Stollen zu Schemniz. Die zwey breiten Säulen, welche dieſen Kriſtall bilden, kann man ſich auch als zweylängliche ſechsſeitige Tafeln vorſtellen, die unter einem rechten Winkel, der länge nach ſo durch einander gewachſen ſind, daß die ſchmälern Endkanten der Tafeln in einen Punkt zuſammentreffen und eine Spitze bilden. Dieſe leztere Vorſtellung ſcheint der Natur beynahe mehr angemeſſen zu ſeyn, als die erſtere, weil der Zeolit nicht ſehr ſelten in länglichen ſechsſeitigen Tafeln vorkommt.

§. 55.

Viertens hat man bey einer Kriſtalliſation darauf zu ſehen, ob ſie aus **wahren** oder **After-Kriſtallen** beſtehe. Unter **After-Kriſtallen** verſteht man nemlich einen ſolchen regelmäßigen Körper, dem ſeine Regelmäßigkeit oder wenigſten die Art derſelben nicht eigenthümlich iſt, ſondern die er von einem andern Körper, entlehnt hat, wenn ich mich ſo ausdrücken darf. Die After-Kriſtalle können auf zweierley

*) Nr. 33 der k. Modelle. K.

erley Art entſtehen; entweder dadurch, indem ein aufgelößter Mineraliſcher Körper, oder vielmehr deſſen Auflöſung in einen regelmäſſigen Raum eindringt, ihn ausfüllt und nach und nach erhärtet, wo alsdann dieſer gleichſam wieder neuentſtandene, oder umgebildete Körper, die Regelmäſſigkeit des Raums annahm, und alſo einen regelmäſſigen Körper darſtellt. Sie entſtehen daher gerade wie die Steinkerne bey den Verſteinerungen, wo in Waſſer aufgelößte Erd- oder Metalltheile in die Hölungen der Seeſterne oder Schnecken u. ſ. w. eindringen, darin abgeſezt werden und zulezt erhärten. Daß bey den Kriſtallen zuweilen ganz ein ähnlicher Fall ſtatt finden kann, wird niemand in Abrede ſeyn, der weiß, daß Quarz, Schwefelkies, und andere Foſſilien öfters mit Würfel- Tafel und Piramidalen Abdrücken u. ſ. w. vorkommen; denn wenn eine mineraliſche Auflöſung, von welcher Art ſie auch ſeyn mag, dieſe Abdrücke anfüllt und die Wäßrichen Theile nach und nach verdunſten, und nur die gröbern Theile zurück laßen, welche nachher einen mehr oder minder feſten Körper bilden, ſo wird dieſer nun ganz gewiß, die regelmäſſige Geſtalt, der ausgefüllten Räume einnehmen. Von dergleichen Afterkriſtalliſationen giebt es mehrere Beyſpiele in dem Mineralreich, vorzüglich gehören hieher die meiſten von den kriſtalliſirten Horn- und Feuerſteine von Schneeberg im ſächſiſchen Erzgebirge, und eine ſchöne, in vollkommen doppelt vierſeitigen Piramiden kriſtalliſirte Mergeldruſe die ſich in dem K. K. Naturalien-Cabinet in Wien befindet.

§. 56.

Die zweyte Art, wie Afterkriſtalle entſtehen, iſt dieſe: wenn eine mineraliſche Auflöſung einen an-

dern kriſtalliſirten Körper, gleichſam mit einer dünnen Haut oder feinen Kruſte überzieht, ſo daß auf dieſe Art die Geſtallt des eingeſchloſſenen Kriſtalls noch zu erkennen iſt. Hievon giebt es mehrere Beyſpiele; ſo beſitze ich z. E. eine kleine Druſe von Quarz, welche als aus ſehr flachen doppelt dreyſeitigen Pyramiden beſteht. Die Seitenflächen der einen Pyramide ſind auf die Seitenkanten der andern aufgeſetzt, gerade ſo, wie bey dem Kalkſpat, den ſogenannten **Zweckendruſen.** Einige von dieſen Quarzkriſtallen ſind hohl, und an einem der etwas abgeſtoßen iſt, kann man noch deutlich den unveränderten Kalkſpat ſehen, zum deutlichſten Beweiß, daß Quarz den Kalkſpat bloß überzogen hat. So beſitze ich ferner in großen Linſen kriſtalliſirten Quarz von **Montmartre**, der wie Gipskriſtalle überzogen, und aus welchem nachher der Gips, durch eine unbekannte Urſache herausgewittert iſt, daher die meiſten dieſer Kriſtalle hohl ſind.

Dergleichen Auswitterungen, kommen bey dieſer Art von Afterkriſtallen häufig vor; wiewohl auch bey den gewöhnlichen Kriſtalliſationen, beſonders häufig auf der Grube **Iſaac** zu Freyberg, wo der in Würfeln kriſtalliſirte Flußſpat, ſo wie zuweilen auch der kriſtalliſirte Bleyglanz dieſer Veränderung unterworfen iſt, der manchmal in der Mitte eines Kriſtalls, ein kleines Loch hat, durch welches eine Flüſſigkeit hinein gefloſſen, und das Innere des Kriſtalls zerfreſſen oder aufgelößt zu haben ſcheint. Was wohl die Urſache dieſer Erſcheinung ſeyn mag??

§. 57.

Ein deutliches Kennzeichen der Afterkriſtalle iſt, daß ſie keine ſo glatte Oberflächen haben, als die wahren Kriſtalle. Allein es giebt noch eine dritte Art

von

von Kriſtallen, welche man doch, unerachtet ſie keine glatte Oberfläche haben, und inwendig hohl ſind, nicht zu den Afterkriſtallen, und eben ſo wenig zu den wahren Kriſtallen rechnen kann. Dieſe Art von Kriſtallen kommt vorzüglich häufig in Nieder-Ungarn, in Schemnitz auf dem Pacherſtollen, und mehrern andern Gruben und in Kremnitz vor. Dieſe Kriſtallen habe ich bis jetzo bloß allein bey dem Kalkſpat, Braunſpat und ſpätigem Eiſenſtein gefunden; ſie bilden meiſt entweder einfache, oder doppelte ſpitzwinklichte dreyſeitige Piramiden und zuweilen, wiewohl ſelten Würfel. Wenn man dergleichen Kriſtalle mit einer Luppe betrachtet, ſo findet man, was öfters auch ſchon deutlich mit bloßen Augen zu ſehen iſt, — daß ſie aus ſehr kleinen Rhomben zuſammen geſetzt ſind; daher auch der ſchielende Glanz kommt, den mehrere dergleichen **zuſammengehäufte Kriſtalle** haben. Der Gütigkeit des Herrn von **Borns** in Wien habe ich einen hohlen Würfel von dieſer Art zu verdanken; er iſt ungefähr einen Zoll groß, und hat ſo dünne Seitenflächen, wie das aller feinſte Poſtpapier, welche aus lauter ganz kleinen weißen Rhomben von Braunſpat beſtehen. In Ungarn macht man eine äußerſt große Seltenheit aus dieſen Würfeln, welche man dort kubiſchen Quarz nennt. In dem kaiſerlichen Naturalienkabinet in Wien, wird ein dergleichen kubiſcher Quarz aufbewahrt, der aus drey, in einanderſtehenden Würfeln, von welchen der Größte einen ſtarken Zoll betragen mag, beſteht. An den dünnen Seitenflächen der Würfeln kann man nicht wahrnehmen, daß ſie aus kleinern Kriſtallen zuſammengehäuft ſind, ich laſſe es daher dahin geſtellt ſeyn, ob es wirklicher Quarz oder nur Braunſpat ſey, woraus jene Druſe beſteht.

§. 58.

§. 58.

Fünſtens hat man öfters bey Kriſtall-Beſchreibungen zu mehrerer Beſtimmtheit oder Deutlichkeit des Kriſtalls etwas zu erinnern, was nicht gerade ſeine Grundgeſtallt oder ſeine Abänderungen betrift, mithin nicht in die eigentliche Kriſtall-Beſchreibung gehört, z. B. eine Vergleichung mit einem andern etwas ähnlichen Kriſtall, oder von der Verbündung der Kriſtalle unter einander, u. ſ. w. In dergleichen Fällen wird dieß in einer Anmerkung wie z. B. bei den §. 52. und 54. angeführt.

§. 59.

Endlich verdienen auch noch die **Uebergänge** der Kriſtalliſationen erwähnt zu werden; wenn nemlich eine Grundgeſtallt ſo verändert wird, daß die Abänderungsflächen, größer werden, als die Flächen der Grundgeſtallt, die mithin dem Mittelpunkt des Kriſtalls entfernter liegen als jene, ſo ſieht man dieſe großen Veränderungsflächen als die Flächen der Grundgeſtallt an, und die kleinen Ueberreſte von der erſten Grundgeſtallt nimmt man für die Abänderungsflächen an und ſagt alsdenn: jener Kriſtall iſt in dieſen übergegangen. So geht z. B. der vollkommene Würfel, durch einige Glieder ganz in die doppelt vierſeitige Pyramide über. Denn man ſtelle ſich einen Würfel vor, der an ſeinen Ecken ſtark abgeſtumpft iſt; denkt man ſich nun einen zweiten, der noch einmal ſo ſtarke Abſtumpfungsflächen hat, und einen dritten und vierten Würfel, die immer ſtärker an den Ecken abgeſtumpft ſind, ſo wird man z. B. den vierten Würfel ſchon als eine doppelt vierſeitige Pyramide anſehen müſſen, die an allen Ecken abgeſtumpft iſt.

§. 60.

§. 60.

Dergleichen Uebergänge findet man öfters in der Natur, ſo geht z. B. der Würfel bey dem Flußſpat, wiewohl ſehr ſelten, in das Octaedron über; dieſen nemlichen Uebergang trift man auch häufig bey dem **Bleyglanz** an. Die ſechsſeitige Säule des Kalkſpats, wenn ſie immer niedriger und niedriger wird, geht endlich ganz in eine 6 ſeitige Tafel über; dieſe Progreſſion kann man vorzüglich deutlich an den Kriſtalliſirten Kalkſpaten vom Andreasberg am Harze, ſehen.

Ferner die dreyſeitige Pyramide des Rubins, nähert ſich der dreyſeitigen Tafel mit etwas ſchief angeſetzten Endflächen um ſo mehr, je ſtärker ihre Endſpitze abgeſtumpft iſt. Wie wohl ich noch nicht ganz überzeugt bin, daß die ſo genannte dreyſeitige Tafel des Rubins von einer dreyſeitigen Piramide, die an ihrer Endſpitze ſehr ſtark abgeſtumpft iſt, hergeleitet werden kann; ſondern ich halte dafür, daß dieſer Kriſtall nichts anders, als eine äuſſerſt geſchobene, oder vielmehr plattgedrückte vierſeitige Piramide iſt, an welcher zwey einander gegenüberſtehende oder eigentlich entgegengeſezte Seitenflächen unverhältnißmäßig größer, als die übrigen ſind, welche immer wechſelsweiſe ſchief anſitzen und von denen drey eine ſchmale längliche und die andere drey abwechslende, eine kleine dreyeckigte Geſtallt haben, wodurch das Oktaeder ein ſehr flaches Tafelähnliches Anſehen bekommt.

§. 61.

Aeußerſt angenehm würde es mir ſeyn, wenn dieſer kleine Beytrag zur Kriſtallographie von den Mineralogen beherziget würde, und wenn ich mit

der Hofnung mir ſchmeichlen dürfte, daß ich durch dieſen kleinen Verſuch, mehrere Mineralogen von der Nüzlichkeit und Anwendbarkeit der Werneriſchen Grundſätze, in Rückſicht der Kriſtallbeſtimmungen überwieſen und zur Annahme derſelben bewogen hätte. Denn ich bin überzeugt, daß wenn dieſe Grundſätze allgemeiner befolgt würden, man ſich dadurch in den Kriſtall-Beſchreibungen wechſelsweiſe einander verſtändlicher machen könnte, als es bis jezo nicht geweſen iſt, und daß dadurch die Aryktognoſie nothwendigerweiſe vieles gewinnen müßte.

---

fig. 1.

fi

fig. 4.

fig. 7.

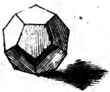


fig. 10.

XX.

Zuſatz über die Kriſtalliſation des Sedativſpaths

im 9ten Bande dieſer Schriften S. 177

vom

Herrn Ingenieur-Lieutenant Laſius.

5te Tafel 10te Figur.

Unter den vielen Sedativſpat-Kriſtallen, die mir von Zeit zu Zeit durch die Hand gegangen ſind, fand ich neulich ein Exemplar, welches in Anſehung ſeiner Beſchreibung ganz mit der von mir beſchriebenen **dritten Art** zuſammentrift nur mit dem Unterſchiede, daß die 6 Quadratflächen im Verhältniß gegen die andern ganz außerordentlich klein werden, wie die beiliegende von mir abgezeichnete Figur zeiget. Ich glaube daß dieſe 4te Zeichnung von dieſem Kriſtalle mit in die Svite gehört, die ich im gedachten Bande auf der 5ten Tafel abgebildet habe.

XXI.

Doctor Markus Elieſer Bloch's Bemerkungen

zu obiger Abhandlung des Herrn Abildgaard

über

den Anſauger (Myxine glutinoſa Lin.)

Aus dem vorhergehenden, lehrreichen Aufſatze des Herrn Profeſſors Abildgaard über den Anſauger, worin auf eine deutliche und überführende Art dargethan wird, daß derſelbe nicht wie man bisher geglaubt, ein Wurm, ſondern ein Fiſch ſey, erhellt, daß man bey der Klaſſifikation der Thiere nicht nur auf ihren äußern, ſondern auch auf ihren innern Bau Rückſicht nehmen müſſe. Zwar iſt die Zergliederung und innere Unterſuchung nicht eines jeden Naturkündiger Sache; auch wird mancher, der es gerne thun wünde, wegen Mangel des zu zergliedernden Thieres daran verhindert; allein, wenn man auf die Unterſuchung anderer gar keine Rückſicht nimmt, ſo fällt man nothwendig in Irrthümer und Fehler, die leicht zu vermeiden geweſen wären. In dieſem Falle befinden ſich **Linné** und **O. F. Müller**, die, wenn ſie auf die in den Schriften der Drontheimer Geſellſchaft über den Anſauger befindliche, Gunnertſche Abhandlung, worin derſelbe ſagt, daß dieſes Thier auf jeder Seite ſechs blaſenförmige Lungen, und ein Sprißloch am Kopfe habe a), ihre

a) Th. II. S. 222—233.

ihre Aufmerkſamkeit gerichtet hätten, ihm ſeinen unter die Fiſche ihm gehörigen Platz nicht länger würden verweigert haben. Dieſe Gunnertſchen Bemerkungen ſind indeſſen, weil er die am Bauche befindliche Kiemenöffnungen überſah, noch ſo lange unvollſtändig geweſen, bis uns der Herr Profeſſor **Abildgaard** mit dem Baue dieſes merkwürdigen Thieres näher bekannt gemacht hat.

Wenn wir dieſen Fiſch entweder nach ſeinen Luftorganen, deren ſich verſchiedene Naturkundiger zur Claſſification bey den Fiſchen bedieuten, oder nach ſeiner äußern Form ordnen wollten, ſo würden wir ihn im erſten Falle zu den Nadelfiſchen, und im zweyten zu den Neunaugen zählen können: denn dieſen iſt er nicht nur in der äußern Geſtallt ähnlich, ſondern hat auch das über dem Munde befindliche Spritzloch mit ihnen gemein, nur gleich jenen iſt er ſtatt der Kiemenfranſen mit Bläschen verſehen; allein, da der Unterſchied zwiſchen ſeinen Kiemenöfnungen und den der Nadelfiſche und Neunaugen zu ſehr in die Augen fällt, als daß man ihn zu einem von beyden zählen könnte, ſo muß man ihm ein eignes vor oder nach den Neunaugen einzuſchaltendes Geſchlecht widmen, zu deſſen Benennung ich entweder ſeiner am Bauche befindlichen Kiemenöfnung wegen, den Nahmen Gaſtrobranchus, oder ſeiner Schleimröhren wegen, den Nahmen Pholis vorſchlage.

Wenn wir die Beſchreibung, die uns **O. F. Müller** von unſerm Fiſche mit der, die uns **Ariſtoteles** von ſeinem Pholis giebt, vergleichen, ſo iſt es ſehr wahrſcheinlich, daß letzterer unter dieſem Nahmen den Anſauger verſtanden habe: denn Ariſtoteles beſchreibt dieſes Thier folgender Maaßen: es giebt, ſagt er, einen Schleim von ſich, in den es ſich einhüllt, und in welchem es, gleich wie in einem Neſte,

liegt b). Nun höre man, was **O. F. Müller** ſagt: der Anſauger ſchwitzt durch die Oefnungen des Körpers (Poris) einen zähen Schleim von ſich, der ihn gleich einer kryſtallenen Decke umgiebt. c) Bey dieſer Vergleichung nähert ſich unſre Muthmaßung einigermaßen der Gewißheit.

Dem **Linné** d), **Gunnert** e) und **O. F. Müller** f) zu Folge, ſoll der Anſauger andern Fiſchen durch den Hintern kriechen, und ihr Eingeweide ſowohl, als Fleiſch in einer ſehr kurzen Zeit verzehren. Einen ähnlichen Umſtand erzählt **Reimari** vom Aale, der wegen ſeiner Liebe zu dem Rogen, dem Störe durch den After kriecht, um ſich an ſeinen Eyern zu ſättigen g). Nun gebe ich zwar gern zu, daß beyde Fiſcharten in andern gefunden werden, daraus folgt aber noch nicht, daß ſie hineingekrochen ſondern von ſelbigen nur als Nahrungsmittel verſchlungen worden ſeyn und zwar aus folgenden Gründen: erſtens ſind ſowohl beym Anſauger, als beym Aal die Athemorgane dergeſtallt eingerichtet, daß ſie nur im Waſſer athmen oder leben können; zweytens wiederſteht der Schließmuskel (Sphincter) und die entgegengeſetzte Bewegung des Darmkanals (motus periſtaldicus) zu ſehr, als daß ſie durch die enge Oefnung hineinkriechen könnten; und endlich drittens, wird man ſie immer mit dem Kopfe dem After zugekehrt finden, denn alle Schlangen, Fiſche und

b) Seine Worte ſind: Quae pholis apellatur, mucorem, quem ipſa emittit, ſibi obducit, ita ut in eo quaſi cubili quieſcat. *Hiſt. Animal* lib. IX. C. XXXVII. p. 941. c.
c) Ex poris corporis gelatinam undique exſudat. Haec totum corpus tegumento hyalino, pellucido cryſtalli inſtar, inveſtit. *Non. Act. Ephemer.* Tom. VII. p. 119.
d) S. N. p 1080.
e) Dronth. Schrift. Th. II. S. 235.
f) I. a. B. p. 119.
d) Betracht. über d. Kunſttr. d. Thiere, S. 103.

und Eidechſen, die andere Thiere verſchlingen, haſchen ſelbige am Kopfe. Eben ſo unwahrſcheinlich iſt es, wenn **Kalm** erzählt, daß der Anſauger bey ausgeworfenen Angeln ſich an den Dörſchen und Wittliegen anſauge, ein Loch in ſie beiſſe, und ſelbige bis auf die Gräten verzehre h): denn wie iſt es möglich, daß ein ſo kleiner, nur fingerdicker Fiſch einen andern weit größern ſo geſchwind verzehren kann. Ueberhaupt ſcheint es, daß Herr **Kalm** von der einigemal ſelbſt beobachteten wunderbaren Eigenſchaft dieſes Fiſches ſich in einer kurzen Zeit in eine ſchleimige Decke einzuhüllen, ſo verblendet war, daß er den Fiſchern mehr Glauben beymaß, als die geſunde Vernunft billigt. So erzählt er ihnen auch nach, daß wenn auch nur ein einziger von dieſen Fiſchen in einem halb mit Waſſer angefüllten Kahn übrig bliebe, er das ganze Waſſer in Schleim verwandele (A. a. O.) Auch **Linné** hat ſich von **Kalm** oder von den Fiſchern verleiten laſſen, zu glauben, daß unſer Fiſch innerhalb einigen Stunden ein mit Waſſer angefülltes Gefäß in Schleim umſchaffe i). Daß dieſe Behauptung ſich nicht auf eigne Verſuche gründet, erhellt daraus, da der Ritter ſelbſt ſagt: daß er noch nie dieſes Thier lebendig gehabt habe k) Ueberhaupt kann dieſer Fiſch kein Waſſer in Schleim verwandeln, ſondern er preßt durch die Poros ſeines Körpers einen zähen, weißen und durchſichtigen Schleim, der ihn gleich einer Hülle umgiebt, wie ſolches die Verſuche des Herrn **O. F. Müller** beſtätigen: denn dieſer ſetzte einen Anſauger in ein Ge-

h) Beſchreib. d. Reiſ. n. d. nördl. Amerik. Th. I. S. 119.

i) Seine Worte ſind: „Singulare animal glutine veſtitum, quod ſi vaſculo aqua repleto immitatur & per aliquot horas in eo ſervetur aquam facile omnem in gluten Tragacanthae ſolutioni ſimillimam convertat. *Muſ. Adolph. Fried.* p. 98.

k) A. a. O.

fäß mit Waſſer, und nahm die bald darauf hergeſtellte Hülle weg. Der Fiſch wiederholte dieſes zu dreymalen, und jedesmal, wenn Herr Müller ſeine Schleimhülle weggenommen hatte, blieb das Waſſer klar. In dieſen Stücken gleicht er den Spinnen und Schnecken, die ihr zerrüttetes Gebäude ebenfalls wieder herſtellen.

Statius Müller irrt gar ſehr, wenn er auch nur vermuthet, daß in den Schleimfaſern dieſes Fiſches der Keim zu ſeinen Jungen läge l). Hätte er nur den oben erwähnten Gunnertſchen Aufſatz geleſen, ſo würde er geſehen haben, daß es vom Anſauger Männchen und Weibchen giebt. Uebrigens ſcheint es nur ein eingeſchlichner Druckfehler zu ſeyn, wenn er ſagt, daß der Schleim aus den Luftlöchern herauskomme m) da es vermuthlich Schleimlöcher hätte heißen ſollen.

Dieſer Anſauger bewegt ſich gleich andern aalförmigen Fiſchen, da er wie ſie, den Schwanz auf die Oberfläche des Waſſers bringt, den übrigen Körper nachfolgen läßt, und wenn er auf dieſe Art den Kopf hinausgebracht, ſich vermittelſt des Schwanzes aus einem Gefäße mit Waſſer hinaus ſchwingt. Auf eben dieſe Art hat es kürzlich eine Goldquappe, die ich in ein Gefäß mit Waſſer geſetzt habe, gemacht.

Ich habe oben gezeigt, daß bereits Ariſtoteles dieſen Fiſch höchſt wahrſcheinlich gekannt habe. In den neuern Zeiten hat ihn Kalm auf ſeiner Reiſe (1748) bemerkt, und ihn für einen Fiſch erklärt n). Nicht lange darauf (1754) beſchrieb ihn Linné, und gab auch die erſte Zeichnung, darin der Kopf ſchlecht vorgeſtellt iſt o). Er begieng aber dabey ver-

l) L. S. Th. VI. S. 56.
m) J. a. B. S. 55.
n) Beſchreib. d. Reiſe n. d. nördl. Amer. Th. I. S. 118.
o) Mus. Adolph. Fried. p. 80. tab. 8. f. 4.

verſchiedne Fehler, denn außer, daß er dieſen Fiſch wie erwähnt, unrichtig für einen Wurm erklärte, ſah er auch den in der Mitte der Oberlippe befindlichen Faſer für einen Zahn an, und läugnete die Strahlen in der Schwanzfloſſe blos weil er ſie nicht bemerken konnte p) da es doch allgemein bekannt iſt, daß ſie bey allen mit einer dicken Haut und zarten Strahlen verſehenen Fiſchen ſich nur alsdann bemerken laſſen, wenn man die Haut durch Einweichen oder Kochen von ſelbigen abſondert. Nicht minder fehlte der Ritter, daß er das Spritzloch nicht bemerkte, und die **Blindlamprete** des **Ray** q) und **Willughby** r) dazu anführt, da doch beyde Schriftſteller ausdrücklich der ſieben Kiemenöfnungen nnd des Spritzlochs am Kopfe, die letzterer auch in der gelieferten Zeichnung s) deutlich angedeutet hat, erwähnen, mithin mit allen Kennzeichen der Neunaugen verſehen iſt. Bald nachher (1762) lieferte uns Herr **Gunnert** die Zergliederung und eine neue und beßre Zeichnung deſſelben t). Ungeachtet er die ſechs Lungen, wie er ſie nennt, auf jeder Seite, und die äußerliche Vertiefung an den Seiten derſelben die beym Ausleeren der Bläschen entſtehen, und die er aufrichtig in ſeiner Zeichnung angezeigt hat, wie auch das Spritzloch am Kopfe bemerkte, mithin ihn für einen Fiſch anerkennen ſollte, ſo glaubte er dennoch ſeinem großen Vorgänger **Linné** folgen zu müſſen, erklärt ihn ebenfalls für einen Wurm, und war daher geneigt das Spritzloch, weil es mit den Kiefen, wie er ſie nennt, in Verbindung ſteht, für die Naſe zu halten, welches, wenn er ihm ſein

p) A. a. O.
q) Synops. Piſc. p. 36.
r) Ichth. p. 105.
s) J. a. B. tab. G. 3. fig. 1.
t) Dronth. Schrif. Th. II. S. 230. tab. 3

unter die Fiſche ihm gehöriges Bürgerrecht nicht würde verweigert haben, nicht gethan hätte, da es allgemein bekannt iſt, daß bey den Fiſchen die Naſe zu dem Gehirne, aber nicht zu den Luftorganen führt. Auch führt er wie der Ritter unrichtig die Blindlamprete des Ray und Willughby dazu an und begeht noch dieſen Fehler beſonders, daß er der Schwanzfloſſe weder in ſeiner Beſchreibuug erwähnt, noch ſelbige in ſeiner Zeichnung andeutet. In dem nehmlichen Jahre hat ihn auch Ström beſchrieben u) und ſoviel ich aus ſeiner däniſchen Beſchreibung errathen kann, hält er ihn, ob er gleich die oben erwähnten beyden Schriftſteller, die eine Art Lamprete beſchreiben, dazu anführt, für einen Wurm.

Darauf rechnet auch **O. F. Müller** (1773) dieſes Thier zu den Würmern v), und wiederlegt nachher (1783) in einem beſondern über dieſen Gegenſtand verfaßten Aufſatze x) die Meynung, daß er das Waſſer in Schleim verwandeln könne. Endlich hat auch **Olafius** in ſeiner Beſchreibung von Jüttland unſern Fiſch neulich als Wurm beſchrieben und abgebildet, aber beyde enthalten nichts neues.

Außer der oben erwähnten Entdeckung der Luftlöcher am Bauche, und der in Naturſyſtem richtig angewieſenen Stelle, haben wir auch dem Herrn Profeſſor **Abildgaard** eine genaue Zeichnung der Athemorgane zu verdanken.

Kürzlich ſchrieb mir der Herr Profeſſor **Rezius** in **Lund**, daß er dieſes Thier für einen Fiſch halte, und daß er einen Aufſatz darüber in die **ſchwediſchen Abhandlungen** werde einrücken laſſen. Da man auch von dieſem Gelehrten etwas gründliches über

u) Sondmoer. tom. 1. p. 287.
v) Prodi, Zool. Dan. p. 207.
x) Nov. Act. Euridit. Tom. VII. p. 118.

über dieſen Gegenſtand zu erwarten hat, ſo werden wir bald dieſes ſonderbare Thier vollkommen kennen lernen.

Das Vaterland dieſes Fiſches iſt das norwegiſche Meer und Griechenland, wo er in den lemigen Gründen angetroffen wird. Daß er in mehreren Gegenden ſeinen Aufenthalt habe, ergiebt ſich aus den verſchiedenen Benennungen, die er hat. So wird er Kalm zu Folge in Norwegen Pihrael, Pilor, Jngeris, Piltar, Sauger und Enſchuvier genannt; nach Müller heißt er in Bergen Huid-Aal, in Drontheim Schlep-Mark, in Arendal Jngeris-Pilt, in Dröback Pür-Aal, in Grönland Tirik, in Chriſtianshaven Sugare und in Schweden Pihräl.

Sehr wahrſcheinlich iſt es, daß man von dieſem Fiſche eine gute Hauſenblaſe würde zubereiten können.

XXII.
Auszug eines Schreibens
des
Obriſt-Lieutenant von Friederici
aus Surinam,
mitgetheilt von Dr. Bloch.

Bis jeßt beſitzen wir weder den zahmen noch wilden Brodtbaum, obgleich ein Baum, der uns durch die Vorſorge des Herrn Duitz überſandt worden, und jeßt noch in dem Hoſpitalgarten befindlich iſt, dafür gehalten wird. Dieſer Baum iſt eigentlich die Jacca oder Jacka, die wir wohl unter die Brodtbäume zählen können, aber eigentlich iſt es weder der Saccus noch der Guitůbu Baum, wovon Valentyn, Thunberg, Cook, Forſter und mehrere andere uns Beſchreibungen geben. Ich werde trachten Ew. Hochedelg. unſern hieſigen Baum in der folgenden Beſchreibung kennbar zu machen.

Der Baum iſt 17 — 18 Fuß hoch. In einiger Höhe über der Erde theilet er ſich in zwey Stämme. Seine Seitenzweige, welche, wie Arme aufwachſen, ſchieſt er in der Höhe von ohngefehr 5 Fuß aus. Jeder Stamm hat beynahe die Dicke einer Mannslende. Die Borke iſt weißlicht und auf einigen Stellen geborſten.

Die

Die **Blätter**, welche nicht gegen einander über, ſondern bey der Verbindung der dünnen Zweige wachſen, ſind von unten bleich, und von oben dunkel und glänzend grün, vorne rund, eyförmig und ziemlich dick, von der Größe eines Zitronblattes, ohne Rauhigkeit.

Ein bis zweymal im Jahre läſſet dieſer Baum den größten Theil ſeiner Blätter fallen und es ſcheinet, als wenn ſein Wachsthum alsdenn einen Stillſtand erreicht. Die **Blume** oder Blüte beſtehet in einem wolligten Stiel oder **Katze**. Die Blumblaſen der **weiblichen Blumen** ſind mit bloßen Augen nicht zu erkennen. Sie iſt von der Länge und Dicke eines kleinen Fingers und wächſet zwiſchen den Blättern an dünnen Zweigen. Obgleich dieſer Baum den größten Theil des Jahres hindurch Blumen trägt, ſo fallen dieſelben doch mehrentheils ab, ehe ſich die Frucht angeſetzt hat. Im Anfang dieſes Jahres iſt es uns geglückt eine ausgewachſene Frucht von demſelben zu erhalten, die ohngefehr 20 Pfund ſchwer und von der Figur einer gewöhnlichen Zune, Zacke a) oder Sauertaſche war. Deſſen fleiſchigte Beſtandtheile hatten viel Aehnlichkeit an Geſchmack und an Eigenſchaften; welche dem wahren Brodt-Baum zugeſchrieben werden. Die Frucht enthielt viele Kerne, welche gebraten mit dem Geſchmack der Caſtanien Aehnlichkeit hatten. Viele dieſer Kerne ſind gepflanzt, und auch aufgekommen, ſo daß in wenigen Jahren dieſer Baum, in der Colonie allgemein ſeyn wird b).

Drey

a) Sauerſack, Anona muricata Lin.

b) Dieſer Baum gehört zur Gattung Artocarpus, dies bezeigen die obige Beſchreibung der Blüten und Frucht. Nach den vom Herrn Oberſt-Lieutenant v. Friederici überſchickten Blät-

Drey Sorten von Cocus oder Calappus-Bäumen werden in dieſen Colonien auf den Plantagen und rund um Parimaribo in den Gärten kultiviret, nemlich die Calappa rutila, Calappa pumila, und Calappa ſcapuli formis.

Die zwey erſten Sorten dienen zum Eſſen, und die letzte wird zur Zierde unterhalten. Die erſte Sorte erfordert die Zeit von 10 Jahren und die zweyte von 5 bis 6 Jahren, um Früchte zu tragen.

Obgleich die Kokus-Nuß in einem jeden Boden wächſt und aufgehet, gedeihet dieſelbe doch am beſten an hohen ſandigen Ufern zwiſchen Berge. Schwere Thon-länder, wie unten an der Comovyne, und andere niedrige länderenen ſchicken ſich am wenigſten zu dieſer Cultur.

Wenn die Bäume 8 bis 9 Jahre alt ſind, kränkeln ſie und ſterben ab. Auch wächſt in der Krone, wo eigentlich der ſogenannte Kokuskool ſitzet, bey trockner Jahreszeit ein Wurm, der ihm das Herz beym Anfang der Blätter durchnaget. Auch thut ihm eine Art von Bocktur c) viel Schaden; doch könnte derſelbe durch gute Aufſicht abgehalten werden d).

 Ich

Blättern ſcheint es die von Herrn Houttuyn zuerſt beſchriebene runde Brodfrucht Artocarpus rotunda zu ſeyn. Sie weicht von den beyden bekannten Linneiſchen Arten und vorzüglich von der integrifolia durch kleinere mehr rundere auf beyden Seiten glatte Blätter ab. Man vergleiche damit die Beſchreibung welche im 10ten Theil Pag. 380 des Deutſchen Linneiſchen Pflanzenſiſtems ſteht.

c) Cerambix Thorace marginali dentato.

d) In Surinam müſſen die Cocus-Bäume alſo wohl nicht ſo alt werden, wie in andern Gegenden der Wende-Cirkel, woran vielleicht der ſumpfigte Boden des ſüſſen Waſſers Schuld iſt. In Martinique, wo an den meiſten Stellen ein feſter Lehmboden iſt, weiß man dieſem Uebel dadurch zuvor zu

Ich ſage, daß die **Calappus**-Nuß hier zum Eſſen dienet, doch nur zum Nachtiſch, wo dieſelbe roh und eingemachet auch wohl bey Kuchen gegeſſen wird. Alle die andern Vorzüge, womit die Natur dieſen Baum, nach dem Zeugniß glaubwürdiger Schriftſteller, begabt hat, werden hier nicht geachtet, obgleich ich aus Erfahrung weiß, daß dieſelben durch Reiſende ſehr vergrößert ſind. Zur Koſt und Nahrung für unſere Sklaven kann weder der Brodtbaum noch der **Kokus** mit Vortheil dienen; denn, Erſtlich würde dieſe Cultur, wobey ich ſchon einige Schwürigkeit bemerket habe, noch viele andre haben; Zweytens würde die Ungewohnheit dieſes Nahrungsmittels ziemlich viel Unbequemlichkeit und Murren unter den Sklaven verurſachen, zwar wird der **Calappus** in **Indien** wohl zur Nahrung gebraucht; allein es geſchieht nur auf den Inſeln, wo keine andere Gewächſe, als Reiß, **Piſang** und andere Erdfrüchte wachſen, oder die Bewohner zu faul ſind das Land zu bauen. In **Java** hat man den Javanſchen Reiß, obgleich der **Calappus** daſelbſt überflüſſig wächſt. Im Hortus malabaricus werden 15 Nutzanwendungen dieſes Baums erzählet; ich bin aber verſichert, daß darunter viele, ſind welche die Probe nicht halten.

Die beſte Nahrung für den Neger iſt dasjenige was die wenigſte Zeit zur Zubereitung erfordert und im

zu kommen, daß man in dem Loche, worin die junge Cocus-Bäume geſetzt werden ſollen, erſt eine 2 Zoll dicke Laage Salz legt, dieſe mit Sande bedeckt und die Bäume darin pflanzt. Auf dieſe Weiſe gepflantzte Cocus-Bäume tragen eben ſo viel, wie die in ihrem natürlichen Standtorte im Sande am Strande thun. Der Wurm, von dem der Verfaſſer redet, iſt wahrſcheinlich die Larve des Curculio palmarum, die ſich nur allein in den abgeſtandenen Bäumen findet, und in Weſtindien von den Franzoſen gegeſſen wird.

im Stande iſt, ſeinem Körper Kräfte und ſeinen Lebensgeiſtern Stärke zu geben. Nichts iſt dazu geſchickter als unſere Bananas und Tayer e) In einer halben Stunde iſt des Negers Topf gekocht, wenn er ſich dieſer Früchte bedienet. Zwey Sorten von Bananas werden hier kultivirt, die gewöhnliche Bananas f) und die Bakoven g). Ein wenig geſalzen Fiſch oder bey deſſen Mangel etwas Salz und Pfeffer iſt alles was er dabey zur Nebenſpeiſe nöthig hat. 60 Acker (ein Acker iſt circa 400 □R) mit Bananas und Tayer wohl beflanzet und unterhalten können 200 Sklaven und mehreren einen Ueberfluß von Unterhalt verſchaffen. Die Bananas zehret das Land niemals aus und die Ländereyen ſind darnach zu aller andern Cultur zu gebrauchen.

Die getrockneten Bananas, zu Mehl gemahlen liefern ein gutes nahrhaftes Brod und wird in der Landesſprache Gongothee genannt. Die Säfte dieſes Mehles ſind ſo nahrhaft, als die vom Sagow. Dieſes Brodt hat in dem Kriege mit Groß-Britanien zu Commis-Brodt für die Soldaten in dieſer Colonie gedient.

Wenn die Frucht reif iſt, ſchmecket ſie ſo angenehm, daß man ſie aus der Hand eſſen kann. In Scheiben geſchnitten und mit etwas Wein geſtobt iſt es eine der beſten Gerichte unſrer Tafeln h).

Was die Cultur dieſes Gewächſes betrift ſo iſt dieſelbe ſehr leicht. Wenn das neue Erdreich vom Holz-Gewächſe gereiniget iſt, wird in einem Abſtand von 15 bis 16 Fuß, ein Ableger dieſer Pflan-

ze

e) Arum eſculentum f) Muſa Paradiſiaca
g) Muſa Sapientum,
h) Der Verfaſſer dieſes Briefes gedenkt nicht der Manyoc oder Caſſavawurzel Jatropha manihot, die doch ſehr häufig in

ze ein Fuß tief in der Erde geſteckt, ſo daß das Ende ein wenig hervorraget. 14 Monath darauf iſt der Baum völlig ausgewachſen und die Frucht reif. Der Stuhl der Pflanze iſt ſodann mit einer Menge kleiner Pflantzen verſehen, welche ſogleich nach Abhauung des alten Stammes ſeinen Platz erſetzen.

Eine Menge andrer Gewächſe und Früchte dienen der Colonie und den arbeitenden Sklaven zu einer guten Nahrung; aber nichts übertrift den **Biſang** oder **Bananas**. Eine Anführung der übrigen Gewächſe würde die Grenzen meines Schreibens weit überſchreiten. Ich will nur noch ſagen, daß man von den reifen **Bananas** einen guten Eſſig und ſtarken Brantwein verfertigen kann; allein in einem Lande, wo ein jeder ſeine Sklaven zu andern Arbeiten nöthig hat, und der **Rumm** oder **Dram** noch keine vier Stüver die Bouteille koſtet, kann die Bereitung davon nicht anders als mit Nachtheil geſchehen.

Der Brodt-Baum und Collus kann alſo zu nichts als zum Vergnügen, zu leckerbiſſen und zur Zierde cultivieret werden und dieſes geſchiehet mit dem letztern auf den meiſten Plantagen. Fermin der nur angeraſte Erzählungen nach hören ſagen getrieben hat, wiederſpricht der Wahrheit, wenn er ſagt daß eine Cocus-Nuß hier 10 Stüver koſtet. Man kaufet dieſelbe gewöhnlich für 5 ſtis 1½ Stü-

in ganz Gujanne und allenthalben in den wärmern Erdſtrichen von Amerika für die Sklaven angebaut wird. Die beſte und vollkommenſte Beſchreibung wie aus dieſer Wurzel eine ſchmackhafte und unſchädliche Speiſe bereitet wird, findet man in des Herrn Fuſée Anblet Hiſtoire des Plantes de la Gujane Françoiſe.

Stüber das Stück, je nachdem ſolche viel oder wenig geſucht werden.

Nachſchrift.

Wir haben bisher noch nicht den Jamaicaſchen Brodt-Baum, es wäre denn, daß man darunter eine große Sorte von Snurzällcken meinet, welche uns unter dem Botaniſchen Nahmen von Annona muricata bekannt iſt und hier ſtark wächſt i).

Uns iſt aus Oſtindien der Sagan boom und aus dem nördlichen Theil von Afrika der Dattelbaum, von Java der Mangus-Baum gebracht werden. Die beyde letztern tragen bereits Früchte. Ich lege hierbey einige Blätter von unſern ſogenannten Brodtbaum bey.

i) Den Verf. iſt wahrſcheinlich der wahre Brodbaum der Südſee-Inſeln weder in Natur noch in Abbildung zu geſichte gekommen, da er von der Anona muricata ganz deutlich verſchieden iſt.

Inhalt des vierten Bandes, zweites Stück.

XIII. Nachrichten zur Lebensgeſchichte des Herrn Peter Camper's, von deſſen jüngſten Sohne Herrn A. G. Camper Seite 117

XIV. Chemiſche Zergliederung des Sibiriſchen Aquamarins, von J. C. H. Heyer 154

XV. Etwas über das Vogelsgebirge und von Verbeſſerung der Dunſtmaſchine, vom Herrn Kammerrath Klippſtein. 6te Tafel , , 161

XVI. Oryklinoſtiſcher Verſuch zur näheren Bearbeitung der Naturgeſchichte des Uraniums, von Karſten , 170

XVII. Betrachtungen über die noch jetzt obwaltende Schwierigkeit einer genauen Eintheilung der Erd- und Steinarten, angeſtellt von J. J. Ferber , 181

XVIII. Kurze anatomiſche Beſchreibung des Säugers (Myxine glutinoſa Linn.) vom Herrn Profeſſor Abildgaard, 4te Tafel 193

XIX.

XIX. Ueber die Art Kriſtalliſationen zu beſtimmen, von Johann Friedrich Wilhelm Widemann. 5te Tafel . Seite 201

XX. Zuſatz über die Kriſtalliſation des Sedativſpaths, vom Herrn Ingenieur-Lieutenant Laſius 5te Tafel 10te Figur . 243

XXI. Doktor Markus Elieſer Bloch's Bemerkungen zu obiger Abhandlung des Herrn Abildgaard über den Anſauger, (Myxine glutinoſa Linn.) . 244

XXII. Auszug eines Schreibens des Obriſt Lieutenant von Friederici aus Surinam, mitgetheilt von Dr. Bloch . 252

NB. Die Abhandlungen über den Sibiriſchen Aquamarin, über das Vogelsgebirge und über's Uranium, die in dieſem Inhalt ganz richtig die Nummern 14, 15 und 16 führen, ſind in dem Hefte über der Abhandlung ſelbſt aus Verſehen mit Nro. 19 — 21 bezeichnet worden, welches man alſo abzuändern erſucht.

Schriften

der

Geſellſchaft naturforſchender Freunde

zu Berlin.

Zehnten Bandes Drittes Stück.

Mit einer ausgemahlten Kupfertafel.

Berlin,
bey Wilhelm Vieweg, dem jüngern,
1791.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

XXIII.

Beſchreibung und Abbildung
einer
neuen Art von Waſſerſchildkröte
nebſt
Beſtimmungen einiger bisher wenig bekannten fremden Arten
von

Joh. Gottlob Schneider,
Prof. der Bereds. zu Frankfurt an der Oder.

Mit einer illuminirten Kupfertafel 7.

Ich lege hier der mir verehrungswürdigen Geſellſchaft die Beſchreibung einer Schildkröte vor, welche ich in ihrer Sammlung von Amphibien fand, und ſogleich für eine neue oder bisher nicht beſchriebene Art von Waſſerſchildkröte erkannte. Sie hat ſo deutlich ausgedruckte Merkmale im Bau des Kopfes, der Füße, und des Panzers, daß man ſie ſehr leicht nicht allein als eine Waſſerſchildkröte erkennen, ſondern auch von allen bereits bekannten Arten unterſcheiden kann. Ein Zettel von der Hand des ſeeligen Martini, welchen ich in dem aufgetrock-

 neten

neten Thiere fand, meldet, daß das Thier aus Oſt-indien, und vom Hrn. P. Chemnitz an die Geſellſchaft geſchickt worden ſey. Es iſt dicht mit Firniß überzogen, welcher durch den Staub ziemlich undurchſichtig geworden iſt, und zwar die Grundfarbe erkennen, aber keine Miſchung und Flecken unterſcheiden läßt. Hiernach wird man die illuminirte Abbildung zu beurtheilen haben. Die vorzüglichſten Merkmale ſind folgende: Der Kopf iſt wider die Gewohnheit platt gedrükt und ſehr niedrig und flach, da er ſonſt erhoben und ziemlich hoch iſt. Nur an den Seiten erkennt man über der Trommelöfnung, in einer ſanften Vertiefung, Spuren von länglichten Abtheilungen von Schildern; ſonſt iſt der ganze Kopf glatt. Die Füſſe haben vorn 5 hinten 4 deutliche Finger mit ſpitzigen und langen Krallen, und deutlicher aber ſchmalen Schwimmhaut. An den Hinterfüſſen ſteht in einer ziemlichen Entfernung ein Anſatz wie eine fünfte äuſſere oder hintere Zehe hervor, welche aber vielleicht nur eine am troknen Thiere ſpitzig hervorſtehende Randſchuppe iſt. Der Panzer iſt oben platt niedergedrückt, und an den Seiten wie ein gebrochenes Dach eingedrückt, ſo daß an den Seiten zwey ſcharfe Kanten zu ſehn ſind, welche neben den mittelſten Rükkenfeldern weg geht. Unter der Kante ſind die 4 Seitenfelder ſehr vertieft, und laufen abſchüßig nach dem Rande zu. Das zweyte und dritte Mittelfeld haben eine ſtarke Vertiefung. Der Rand läuft nicht mit den Seiten in einer Linie und abſchüßig fort, ſondern iſt vom dritten Randfelde bis an das vorletzte umgebogen. Der ganze Panzer iſt elliptiſch, und hinten etwas höher gewölbt als vorn. Der Rand beſteht aus 25 Feldern; am achten Felde biegt der Rand ſich merklich aus; das zehnte macht mit dem eilften in der Fuge einen Za-

cken;

cken; und überhaupt läuft der Rand vom Ende des 9ten Feldes nach hinten ſchmaler und bey jedem Felde ausgeſchweift zu. Die beyden hinterſten Felder haben wie gewöhnlich, zwiſchen ſich eine ſtarke Kerbe, ſind aber nicht merklich heruntergebogen. Der Bruſtſchild iſt merklich kürzer als der Oberſchild, vorn zugerundet, hinten in der Mitte tief eingekerbt. Statt der gewöhnlichen 12 Abtheilungen des hornigten Ueberzugs, finden ſich hier 13; denn die zwey vorderſten Felder ſind in 3 getheilt, und das mittelſte ſieht faſt wie ein Herz aus, und iſt das größte. Ich würde ſie alſo kurz alſo karakteriſiren: Teſtudo platycephala. **Die Waſſerſchildkröte mit platten flachen Kopfe, oben platten, an den Seiten gebrochenen Rückenſchilde.**

Ich füge dieſer kurzen Beſchreibung, welche aber die weſentlichen Kennzeichen dieſer Art enthält, noch einige Bemerkungen zur Berichtigung der Kennzeichen von einigen andern bisher weniger bekannten Arten bey, welche aus einem fortgeſetzten Forſchen in dieſer Thierklaſſe entſtanden ſind. Dieſes ſtete Forſchen hat mich mit der allgemeinen Geſtalt und Form des Körperbaues dieſer Gattung immer mehr bekannt gemacht, ſo daß ich an einigen Arten Kennzeichen zu bemerken glaube, die mir vorher zweifelhaft oder undeutlich waren. Nur die Vergleichung von mehrern Arten kann den Naturforſcher in den Stand ſetzen weſentliche Kennzeichen der Arten von den allgemeinen der Gattung zu ſondern, und darnach jedes Individuum zu ſtellen und zu ordnen. Immer ſteht dann noch zu erwarten, daß plötzlich eine neue Art erſcheint, welche eine Abänderung in der Beſtimmung der Kennzeichen von Gattung und Arten erfordert.

Teſtudo teſſellata. Unter dieſem Namen verſtehe ich die Art, welche ich ſchon ehemals in der Naturg. d. Schildkröten S. 363 nach Kilian Stobaeus Act. Litter. Sueciae 1730 S. 59 beſchrieben habe. Auch Hr. Gmelin hat ſie in ſeiner Ausgabe von Linnés Syſtem als die 33ſte Art unter den Landſchildkröten, aber ohne Namen, aufgeſtellt. Ich äuſſerte ſchon damals die Vermuthung, daß dieſes Thier einerley ſeyn möchte mit dem, welches Plümier in ſeiner Handſchrift unter dem Namen: Teſtudo terreſtris ſquammis aureis teſſellata abgebildet und zergliedert hat, aber ohne Beſchreibung. Dieſe Abbildung hat Gautier in einem farbigten Kupfer kopirt, in der Fortſetzung der Obſervat. ſur l'hiſtoire naturelle T. I. Partie III. pag. 150 Platte C. Bey abermaliger Vergleichung der Plümieriſchen Abbildung mit der Beſchreibung des Stobaeus halte ich mich nun völlig von der Identität der beyden Thiere für überzeugt. Ich will alſo nach dem Gemälde genau die Geſtalt und Farbe angeben. An dem gewölbten Rückenſchilde, an der Verbindung mit dem Bruſtſchilde, und an der Geſtalt der Füße, welche vorn 5, hinten 4 Finger mit kurzen aber ſtarken Krallen haben, läßt ſich ſogleich eine Landſchildkröte erkennen. Der Oberſchild iſt vorn und hinten gleich hoch gewölbt; und in Schilder abgetheilt die am Rande mit Furchen umgeben ſind. Die mittelſte Reihe auf dem Rücken beſteht, wie gewöhnlich aus 5 Feldern, wovon das erſte 5eckigt, das hinterſte viereckigt, die andern drey aber ſechseckigt ſind. Die Seitenreihen haben vorn und hinten 4eckigte, in der Mitte 2 fünfeckigte Felder, ſo daß die zwey kürzern Ecken nach der mittelſten Reihe zuſtehn. Das vorderſte Viereck iſt unregelmäßig; denn die Seite nach dem Rande zu iſt länger und gebogen,

gerade wie am letzten Felde hinten in der mittelſten Reihe. Die Randfelder haben alle eine länglichte viereckigte Geſtalt. Der Grund des ganzen Panzers und aller Felder alſo iſt ſchieferblau mit röthlich gemiſcht; die Mitte aller Felder nimmt ein goldgelber Platz mit erhobnen Körnern, und roth ſchattirten Rande ein. Auf dem Kopfe, von gewöhnlicher Geſtalt, zeigen ſich rothe Flecke; an den Vorderfüſſen ſtehn zwiſchen den platten Schuppen einige kegelförmige und ohne Flecken. Die Grundfarbe am Kopf, an den vordern und hintern Füſſen iſt lichter ſchieferfarben oder aſchgrau. Der Schwanz iſt nicht ſichtbar; und auf der untern Seite zeigt ſich auf einem andern Blatte der dicke Schwanz ſehr kurz; der Unterſchild ragt ein großes Stück vorn über den Oberſchild hinaus, iſt hinten aber um noch einmal ſo viel kürzer, und von einer Spitze zur andern ausgeſchweift. Vorn iſt er in der Mitte etwas ausgeſchnitten, und an jeder Seite hat er zwey Kerben. Die Farbe des Unterſchildes iſt nicht aufgetragen; aber auf der untern Seite der Vorderfüſſe zeigen ſich ebenfalls ſtarke kegelförmige und hervorragende Schuppen. Am Kopfe finde ich ſo wenig als am Schädel Einſchnitte der Kinnladen oder Zähne bemerkt.

Wenn man dieſe Beſchreibung mit der von Stobaeus vergleicht, wird man im weſentlichen keinen Unterſchied bemerken. Nur giebt er die Grundfarbe glänzend ſchwarz an; die Körner in dem goldgelben Felde, ſo wie die kegelförmigen Schuppen der Vorderfüſſe hat er ausgelaſſen. Ich zweifle nun auch faſt nicht mehr, daß Seba II. Tab. 80 Fig. 2 dieſelbe Art abgebildet habe. Seba giebt die Grundfarbe als purpuraſcens, die Mitte der Felder aber als dilute rubella punctis minuſculis diſtincta an,

 Kopf

Kopf und Füſſe ſollen hellgrau ſeyn. Uebrigens hält er ſie ganz richtig für eine Landſchildkröte. Die ſonſt ähnliche Teſtudo puſilla L. unterſcheidet ſich ganz auffallend durch die Farbenmiſchung des Panzers.

Ich wage es nicht aus den bisher angeführten Kennzeichen einige herauszunehmen, und dieſer Art zum Unterſchiede von andern beyzulegen. Erſt mögen andre, welche das Thier zu unterſuchen Gelegenheit haben, die angeführten Beſchreibungen vergleichen, und wenn ſie die Identität der beſchriebenen Thiere auch finden, die Merkmale berichtigen. Vor der Hand wüſte ich keinen Karakter als, auſſer der verſchiedenen Anzahl der Zehen an den vordern und hintern Füſſen, den ſchieferfarbnen Grund des Oberſchilds, und die goldgelbe gekörnte Mitte der Felder anzugeben.

Mit mehr Zuverſicht kann ich von den meiſten folgenden Arten ſprechen, wovon ich theils die Panzer, theils die aufgetrockneten oder in Weingeiſt aufbewahrten ganzen Körper unterſucht, und mit den bekannten Arten verglichen habe. Wer nach den bisherigen Beſchreibungen allein dieſe ganze Gattung von Thieren ordnen wollte, ohne jedesmal das Original vor ſich liegen zu haben, der möchte bald in den Fall gerathen bekannten Namen fremde Geſchöpfe unterzuſchieben, und am Ende andre eben ſo unſchuldig als ſich ſelbſt zu betrügen.

Teſtudo guttata. **Die getüpfelte Flußſchildkröte.** Seba I. Tab. 80 Fig. 7.

Ich habe dieſe Art aus der Sammlung des Hrn. Baron von Block in Dresden erhalten, und im zweyten Nachtrage zur Naturgeſchichte der Schildkröten S. 30 - 32 genau beſchrieben. Ich war damals noch zweifelhaft, ob ich ſie als eine Abart von der gemeinen anſehn und ſtellen ſollte, ob ich gleich die

die Abweichungen in Farbe und Körperbau deutlich bemerkte. Jetzt ſehe ich deutlich ein, daß es eine neue eigne Art iſt, welche ſich von der gemeinen Waſſerſchildkröte, vorzüglich durch die veſtere Verbindung des obern und untern Schildes unterſcheidet. Die übrigen Merkmale habe ich am angeführten Orte angegeben. Bey Unterſuchung und Vergleichung der Zeichnungen im Seba, deſſen Werk ich nicht immer bey der Hand haben kann, fand ich zu meinem Vergnügen eine ſehr richtige Zeichnung von meiner Schildkröte im Seba, welcher ſie in Arrak erhielt, und als eine Landſchildkröte aus Amboina folgendermaaſſen beſchrieb: Scutis laevibus dilute ſpadiceis veſtita, flauentes aliquot maculas ſingulis impreſſas ſquammis exhibet. Capitis pedumque color ſpadiceus ſaturatior eſt. Die ganze Zeichnung aber zeigt eine Waſſerſchildkröte an. Die Randſchuppen oder Schilder haben alle nur einen runden gelben Fleck, die Rückenſchuppen mehrere, bis 4 größere und kleinere; ſo auch der Kopf. Die Farbe des ganzen Schildes ſtimmt zwar nicht mit meinem Exemplar überein; denn dieſes hat gerade die Grundfarbe unſrer gemeinen Art. Unterdeſſen kann der Arrak die Farbe etwas ausgezogen und lichter gemacht haben. Auſſerdem iſt es mir noch ſehr zweifelhaft, was der Sebaiſche Text ſpadiceus nennen mag; ich nehme das Wort nach ſeiner urſprünglichen Bedeutung von der Farbe der Dattelfrucht. Das Exemplar des Seba ſcheint ein wenig größer geweſen zu ſeyn.

Teſtudo Boddarti. **Der weichſchaaligte Rüſſelträger.**

Nachdem mein zweyter Nachtrag bereits gedrukt war, erhielt ich die Ueberſetzung der **Neuen Schwediſchen Abhandl.** 8 B. wo S. 171 die

Abhandlung des Hrn. Thunberg ſteht, in welcher er einige Schildkröten beſchrieben und abgebildet hat.

Die erſte wird ſeiner Nachricht zu Folge von den Japoneſen in kleinen Seen und Gewäſſern zum Vergnügen unterhalten, aber nicht weiter genutzt. Sie iſt etwas über $\frac{1}{4}$ Elle lang, oben ganz ſchwarz, und unterſcheidet ſich durch ihren ſcharfen Rücken von den Seeſchildkröten, denen ſie ſonſt gleichet. So weit Hr. Thunberg, welcher hierauf folgende lateiniſche Beſtimmung giebt: Teſtudo japonica, pedibus pinniformibus uniunguiculatis, poſtice quadriloba. Tab. VII. fig. 1. Teſta ovato ſubrotundo dorſo carinata, crenata antice, vix cordata, poſtice quadriloba laevi, ſupra nigra, ſubtus alba, ſpithamaea. Scuta dorſalia ſubquadrangularia, oblonga, minora; intermedia ſuperiora irregularia, inferiora ſubquinqueangularia maxima; marginalia quadrato-oblonga. Pedes omnes pinniformes & compreſſi, antici longiores, pone medium uniunguiculati, ſupra nigri, ſubtus albi. Cauda breviſſima non exſerta.

In der Zeichnung kann man die Abtheilungen der Felder nicht erkennen; aber der Kiel des Rückens iſt deutlich und ausgezackt; die vordern Floſſen zeigen am ſtumpf abgeſchnittenen Ende durch die Haut zwey Körper wie Nägel angedeutet, wovon die Beſchreibung nichts ſagt. Offenbar iſt es eine Meerſchildkröte, die ich aber nach den angegebnen Merkmalen von den übrigen nicht unterſcheiden kann. Einen Kiel auf dem Rücken haben mehrere Arten; desgleichen einen Nagel. Die Geſtalt und die innere Beſchaffenheit des Mauls iſt gar nicht angezeigt, und die Zeichnung ſelbſt iſt nicht nach dem Sinne der Beſchreibung gemacht. Die ſchwarze Farbe möchte wohl zum Unterſchied nicht hinreichend ſeyn. Ob

die

die Japoneſen das Thier im ſüſſen Waſſer unterhalten, iſt nicht beſtimmt ausgedruckt.

Die zweyte Art fand Hr. Th. in der akademiſchen Sammlung zu Upſala. Er beſchreibt ſie wie die vorige in lateiniſcher Sprache, und bildet ſie Fig. 2. 3. von oben und unten ab. Teſtudo roſtrata, pedibus palmatis, teſta integra carinata, elevato-ſtriata, ſcabra. Die Beſchreibung iſt folgende: Teſta ovata coriacea, integra, carinata absque ſcutis, lineis elevatis obliquis e punctis elevatis ſtriata, ſcabra, fuſca, magnitudine volae manus. Subtus plana laeuis absqueſcutis, integra, albida. Caput laeve in roſtrum acutum protractum, baſi cinctum cute colli laxa. Pedes omnes breviſſimi palmati, digitis tantum tribus anticis unguiculatis. Cauda breviſſima, vix extra teſtam exſerta. Weiter ſagt er nichts davon. Es iſt ungezweifelt die Art, welche ich in meinem erſten Nachtrage beſchrieben und abgebildet habe. Ob nun gleich der leipziger Kupferſtecher meine Zeichnung nicht ganz genau ausgedruckt hat, ſo finde ich dennoch keine Urſache die ſchwediſche Abbildung der meinigen vorzuziehn; denn jene ſtellt offenbar die untere Seite ſchlechter, und die erhobnen Striefen des Rückens als eingekerbt, alſo falſch, vor. Doch die Leſer mögen ſelbſt über die Zeichnungen entſcheiden!

Die dritte Art iſt eine Landſchildkröte aus Indien. Hr. Th. glaubt, daß ſie von Seba I. Tab. 80 Fig. 6 abgebildet ſey. Sie habe Knoten, wie Geometrica, welche aus jährlich zugewachſenen Schuppen zuſammengeſetzt ſchienen, mit einer Grube oben in der Mitte. Er karakteriſirt ſie alſo: Teſtudo areolata, pedibus digitatis, teſtae gibboſae ſcutellis elevatis, ſubquadrangulis, ſtriatis, medio depreſſis ſcabris. Die Beſchreibung iſt folgende:

Teſta ovata convexa, antice e marginata cum acumine, ſubintegra, magnitudine volae manus. Scutella ſubquadrangularia vel ſubſexangularia, pauca triangularia elevata, undique ſtriata longitudinaliter, apice areola quadrata depreſſa, punctis elevatis ſcabra. Scutella dorſalia ſubcarinata. Pedes ſquammis imbricatis tecti, obtuſi, unguiculati unguibus corneis validis. Die Anzahl der Zehen iſt nicht angemerkt, und die angeführten Merkmale, ſo wie ſie angegeben ſind, und ſo weit ich ſie verſtehe, finden ſich bey manchen andern Landſchildkröten; daher ich dieſe Art darnach nicht beſtimmen kann. Es kann aber gar nicht fehlen, daß derjenige, welcher künftig die von Hrn. Thunberg beſchriebenen zwey Arten, (denn die mittelſte dritte iſt beſtimmt genug) mit den übrigen bereits bekannten Land- und Seeſchildkröten zu vergleichen Gelegenheit hat, nicht genauer den Unterſchied angeben, und ſie gehörig in Reihe und Glied ſtellen ſollte!

Teſtudo cinerea. **Browns aſchfarbigte Flußſchildkröte.**

Mein verehrungswürdiger Freund, Hr. D. Bloch beſitzt den Panzer von dieſer Art, welche nach der Ausſage des Verkäufers aus dem St. Lorenzofluſſe in Amerika ſeyn ſoll. Der Bruſtſchild hat auf beyden Seiten zwey Hacken oder Angeln, wie die gemeine europäiſche Waſſerſchildkröte, wodurch er ſich vermittelſt einer ſehnichten Haut mit dem Oberſchilde verbindet.

Die Miſchung der ſanften und ſchönen Farben empfiehlt dieſen Schild dem Auge gar ſehr. Ich ließ ihn nach dieſem Exemplar mahlen, und werde vielleicht bey einer andern Gelegenheit die illuminirte Zeichnung mittheilen. Als ich Browns Zeichnung, Platte 48 damit verglich, ſahe ich deutlich, daß er dieſel-

dieſelbe Art vor ſich gehabt, aber die Farben nicht ſo ganz genau ausgedruckt hat. Der Grund ſoll licht ſchiefer oder aſchfarbigt ſeyn, weßwegen Brown ſie auch cinerea genannt hat. Alles was Brown weiß angedeutet hat, die Einfaſſungen und Schattirungen der Rücken und Randfelder, iſt an dem von mir unterſuchten Exemplar ſtrohgelb. Browns Exemplar war ſehr klein; das Blochiſche hat die Größe des ſeinigen $3\frac{1}{2}$ mal. Die Grundfarbe iſt bey Brown viel zu dunkelblau, und die Ränder der Schilder zu licht und weiß. Auch die Geſtalt der Felder iſt nicht richtig angegeben, und zu eckigt. Die Abtheilungen der Felder ſind auch in ſeiner Zeichnung richtig mit ſchwarz geſäumt; auch haben die Mittelfelder des Rückens der ganzen Länge nach einen Strich in der Mitte, der bey ihm weiß, bey Bl. Exemplar ſtrohgelb iſt. Sein Exemplar hat auf jeder Seite 5 Felder; alſo zuſammen 15 Rückenfelder; das Bl. hat an der linken Seite 6, und an der rechten 4, alſo auch 15 Rückenfelder. Der Schwanz iſt nach Verhältniß lang. Die ſechs weiſſen Flecke auf dem Kopfe, 2 gleich hinter den Augen, und 2 größere dahinter, mehr nach der Mitte zu, und 2 ſehr kleine Punkte zwiſchen den Augen, alle mit ſchwarzer Einfaſſung, werden in der Natur wohl ſtrohgelb ſeyn, ſo wie der weiſſe Strich zwiſchen den Augen, und den zwey weiſſen Punkten, der in die Länge geht. Die Geſtalt und Beſchaffenheit der Füſſe ſtimmt vollkommen mit dem Panzer, und deutet auf eine Flußſchildkröte. Sie haben eine ungemiſchte graue Farbe. Der Unterſchild iſt ziemlich richtig gezeichnet, nur die Farbe weißlicht, die ſtrohgelb ſeyn ſollte. Auf der untern Seite haben die Füße weiſſe Tüpfeln, die alſo ebenfalls ſtrohgelb ſeyn werden. Sonſt läßt ſich kein Merkmal an Br. Figur ausfin-

nur eine Varietät, oder vielmehr nur beyderley Geſchlecht ausmachen, Priſonniere, lateiniſch incarcerata. Das erſte Thier brachte Hr. Saugrin de Vigny aus Philadelphia getrocknet mit. Es kann ſich in ſeinem Panzer ganz verſchlieſſen. Der Kopf iſt eyförmig, länglicht, und endiget ſich vorn mit einem kleinen Schnabel. Die Kinnladen haben einen ſcharfen Rand ohne Einſchnitte oder Zähne. Der Oberſchild iſt elliptiſch, vorn etwas ſchmaler und eingebogen, (ſurbaiſſée) ſo daß er hinten höher iſt. Die 3 Reihen von Feldern ſind glatt; die mittelſte hat in der Mitte eine Erhabenheit der Länge nach; die beyden andern Seiten haben den obern Theil leicht erhoben. Um den Rand gehn 24 trapezoidiſche Felder. Der elliptiſche Bruſtſchild iſt nicht ausgeſchnitten, vorn ſchmäler, und bewegt ſich in der Mitte auf einer Art von knorplichten Chariner, welches zwiſchen dem fünften und ſechſten Randfelde vorn liegt, ſo daß beyde Theile des in der Mitte getrennten Bruſtſchildes wie ein paar Klappen die Oefnung des Oberſchildes verſchlieſſen. Die Vorderfüſſe haben 5 getrennte Zehen, mit langen krummen Krallen; die hintern vier. Die Füſſe ſind mit kleinen rundlichten Schuppen beſetzt; der Schwanz klein. Kopf, Hals und Füſſe ſind braun und gelb gefleckt. Der Oberſchild braun, mit eyrunden ausgezakten, hauptſächlich aber mit nach hinten ſich ſchlängelnden Flecken; der Bruſtſchild mit braunen, gelben und röthlichen Flecken gemiſcht. Der Oberſchild iſt 4 Zoll und einige Linien lang, 3½ Zoll breit, (diametre) und 2 Zoll einige Linien hoch.

Das zweyte Thier unterſcheidet der Abt durch den oben plattern Panzer, der am Rande breiter iſt. Die 4 vorderſten Felder der mittelſten Reihe ſind glatt mit einem Kiele in der Mitte der Länge nach;

die

die am Rande des Schildes, 25 an der Zahl, rautenförmig. Alle Felder haben concentriſche Ribben, (ſtries) dergleichen man auch auf dem Bruſtſchilde, aber undeutlich bemerkt. Die Grundfarbe des Oberſchildes iſt braun mit ungleichen Flecken; der Bruſtſchild gelblicht, mit braunen gleich laufenden Strichen, in der Mitte eingedrückt. Die Länge des Panzers beträgt 5, die Breite 4, die Dicke 3 Zolle. Der Abt hat dieſes Thier lebendig unterſucht. Man ſieht, daß alle Verſchiedenheiten mit den vorher an den bloßen Panzern bemerkten übereinſtimmen, und offenbar bloß auf das verſchiedene männliche und weibliche Geſchlecht der beiden Thiere deuten.

Die von Forſkål beſchriebene ägyptiſche Schildkröte, T. triunguis, führt unter demſelben arabiſchen Namen Tirſe auch Abdallatif in ſeinen Merkwürdigkeiten von Egypten S. 154 der deutſch. Ueberſ. an, aber ohne eines Umſtandes zu erwähnen, aus dem man ſie genauer kennen lernte. Er nennt es eine große Schildkröte, die vier Kintär wiege; ſie lege an 400 Eyer mit weicher Schaale, woraus man ein Eſſen bereite, das mannigfaltige Farben wie das Fleiſch zeige. Das letztere werde wie Rindfleiſch verkauft. Noch führt er einen zweyten arabiſchen Namen, Ludſhjat, an, welcher einen Froſch bedeutet. Eben ſo deuten die meiſten von Lepechin und Falk angeführten Namen, welche die verſchiedenen aſiatiſchen Nationen des rußiſchen Reichs dieſen Thieren geben, auf eine Aehnlichkeit mit den Fröſchen, welche ſelbſt unſre europäiſchen Sprachen, inſonderheit die mit unſrer Mutterſprache nahe verwandten, mit dem Namen Schildkröte, Schildpatte verbinden. Schon dieſes allgemeine Vorurtheil der ungelehrten Nationen beweiſet, wie nahe die natürliche Verwandſchaft dieſer beyden Thier-

Thiergeſchlechter ſey, in welchen der Schöpfer den Uebergang von einem Model zum andern, durch die oſtindiſche Teſtudo ſquammata, welche am ganzen Leibe ſtarke Schuppen hat, ſo wie durch die weichſchaaligen geribbten See- und Flußſchildkröten vorbereitet hat. Unter den Fröſchen und Kröten zeigen einige Arten auch ſchon im äuſſern Körperbau große Aehnlichkeit durch eine Anlage von Schuppen (Rana ſqammigera Walbaum) und Stacheln, (Rana cornuta Lin.) mit den Eidechſen, unter welchen die breitleibigte L. orbicularis L. nebſt andern, inſonheit aber die Salamanderarten in ihrem ganzen äuſſern und innern Körperbau die gröſte Aehnlichkeit mit dem Froſchgeſchlechte zeigen. Von den Eidechſen habe ich den unmerklichen Uebergang zu den Schlangen durch die kurzfüßigen, halb und ungefüßten Blindſchleichen (Anguis) bereits anderswo angemerkt. Von den Schlangen läuft die Verwandſchaftslinie zu den Würmern durch die Ringelſchlangen (Amphis baena) und zu den Fiſchen durch die aalförmigen fort. In der Zukunft wird die Unterſuchung der eigentlichen See- und Waſſerſchlangen das Band der Verwandſchaft mit den Aalen wahrſcheinlich noch feſter knüpfen.

Der gelehrte Vaillant erwähnt in ſeiner Reiſe nach Afrika 1 Th. einer kleinen Sumpfſchildkröte, die er auf Kohlen geröſtet, ohne weitere Zubereitung, ſehr wohlſchmeckend fand. Sie hatte lebendig einen ſtarken unangenehmen Geruch, der ſich hernach beym Röſten verloren hatte. Die Länge betrug 8 Zolle, die Breite halb ſo viel. Das Rückenſchild war hellaſchgrau und ſpielte etwas ins gelblichte. Vaillant bemerkt als einen beſondern Umſtand, daß zu der Zeit, wenn alle Waſſer und Sümpfe von der groſſen Hitze austroknen, dieſe Thiere ſich in die Erde eingra-

eingraben, aber leicht zu entdecken ſind, wenn man an der Stelle, wo ſie ſich verkrochen haben, ein tiefes Loch ausgräbt. In der Erde liegen ſie dann ganz erſtarrt und eingeſchlafen; erwachen auch nicht eher, als bis die Regenzeit eintritt. Alsdann ſiehet man ſie überall in Sümpfen und kleinen Teichen. Ihre Eyer von der Größe der Taubeneyer legen ſie am Rande der Sümpfe, und überlaſſen der Sonnenwärme das Ausbrüten. Vaillant fand die Eyer von guten Geſchmacke. Das Weiſſe erhärtete nicht im Kochen, und glich alsdann einer durchſichtigen bläulichten Gallerte.

Hieraus ſieht man, daß nicht allein die Winterkälte, wie man aus den bisherigen Beobachtungen geſchloſſen hatte, dieſe Gattung von Amphibien einſchläfert, und daß man alſo ihre jährliche Erſtarrung nicht füglich einen Winterſchlaf nennen könne, wenn man damit den Nebenbegriff von Kälte verbindet. Ueberhaupt iſt für das Leben und Wohlbefinden dieſer kaltblütigen Thiere, welche Linné unter dem Namen von Amphibien, den die Franzoſen jetzt ſo unſchicklich finden wollen, und ihn gegen die Benennung von eyerlegenden Vierfüſſern vertauſchen, ein gewiſſes Maaß von Kälte und Wärme feſtgeſetzt, welches ſie ohne Lebensgefahr nicht leicht überſchreiten können. Dieſes beweiſen unter der Gattung von Fröſchen die Krötenarten am deutlichſten, welche ſorgfältig das Sonnenlicht vermeiden, und nur bey einem kühlen Regen im Sommer bey Tage ſich haufenweiſe ſehen laſſen. Unter den Eidechſen bemerkt man dieſelbe Scheue vor dem Sonnenlichte an den weichleibigen ungeſchuppten Salamandern; dahingegeben die dicht und hartgeſchuppten Arten die Sonnenwärme in den Mittagsſtunden zu ſuchen ſcheinen. So ſuchen endlich einige Schlangenarten

die

Tab VII

J. Henny del.

Digitized by Google

die Mittagswärme, da die meiſten hingegen die hef-
tigen Sonnenſtrahlen meiden. Der Pater Plümier
merkt in ſeiner Handſchrift an, daß die giftigſten Ot-
tern von Martinique in der großen Sonnenhitze ſehr
bald unter heftigen Zuckungen ſtarben.

Zuletzt will ich noch einige anatomiſche Bemer-
kungen über die Muſkeln beyfügen, welche zur Be-
wegung des Schwanzes und des Zeugegliedes die-
nen, und die Perrault unvollſtändig beſchrieben, und
Platte 60 Fig. X. und V. im 2ten Theile abgebildet hat,
woraus ich die Beſchreibung in meiner Naturg. d.
Schildk. S. 140 eingerückt habe. Zuerſt zeigen ſich
an dem großen dreyeckigten Knochen der Schaambei-
ne, welcher oben an den Bruſtſchild anliegt, (ich nehme
das Thier auf dem Rücken liegend an) an den beyden
Seiten oben neben der Spitze des Dreyecks, von
auſſen oder von der Schwanzſeite 2 kurze aber breite
und ſtarke Muſkeln, welche das ganze Bein mit dem
Bruſtbein verbinden. Hierauf liegt an der innern
Seite des ganzen Dreyecks, von der Spitze an bis
über 1 Zoll lang in die Queere auf beyden Seiten ein
Muſkel, der ſich in der Mitte mit fünf deutlich ge-
theilten Bündeln durchkreuzt, und mit ſeinem Paare
verſchlinget. Beyde fügen ſich an den Hüftknochen
oben an. Hierunter kommen abermals zwey ſtarke
Muſkeln zum Vorſchein, die in die Länge nach dem
Schwanze laufen, und dieſen Theil von oben herab
beugen. Unter dieſen beyden Muſkeln gehn die zwey
Muſkeln des Zeugegliedes weg, und kommen unten
auf den entgegengeſetzten Seiten heraus, ſo daß ſie
um die zwey Schwanzmuſkeln wie um eine Rolle
aufgehängt ſind. Von ihrem Anfange an haben ſie
eine große Strecke hindurch die blaulichtſchwarze Far-
be der Kloake; unten wo ſie herauskommen, laufen
ſie, neben den zwey andern Schwanzmuſkeln, wel-

che den Schwanz beyde auf die linke Seite beugen und an den Schild anlegen (als wohin die Schildkrökröten immer den Schwanz anlegen, wenn ſie ſich ganz einziehn) der ganzen Länge nach bis an den letzten Rückenwirbel fort, woran ſie mit und neben ihnen befeſtiget ſind. Sie ſind ſo ſtark wie ſchwacher Bindfaden. Die Wirkung dieſer Umſchlingung der Muſkeln des Zeugegliedes und des Schwanzes iſt dieſe. Sobald die Kloake ſamt den daran befeſtigten Zeugegliede durch die eigne Kraft des Darmkanals hervorgepreßt wird, ſo ziehn die beyden Muſkeln des Zeugegliedes, welche eigentlich zum Zurükziehn beſtimmt zu ſeyn ſcheinen, die Schwanzmuſkeln an, und dieſe müſſen dann bey der Begattung den Schwanz aufwärts biegen, und ſo die Einfügung der beyderley Zeugeglieder vorbereiten und befördern.

XXIV.

U. F. B. Brückmanns
neuere Beyträge
über den
ſibiriſchen Topas und Beryll.

(Siehe den 10. Band dieſer Schriften S. 6.)

In meiner Abhandlung, welche ich der verehrungswürdigen Geſellſchaft naturforſchender Freunde, über den ſibiriſchen Beryll oder Aquamarin und Topas zuge-

zugeſandt habe, habe ich den ſibiriſchen Topas, als eine vierſeitige Säule mit zweyſeitiger Zuſchärfung beſchrieben und dieſer war es, welchen ich bisher allein geſehen hatte und beſaß. Nun aber habe ich eine ſchöne groſſe Druſe erhalten, die aus lauter gröſſern und kleinern Topaskryſtallen beſtehet, und ſich ebenfalls von Nertſchinsk in Sibirien herſchreibt. Dieſe Topaskryſtalle haben theils eine ſchöne gelbe Farbe, groſſe Härte und die gröſten ſind ohngefehr einen Zoll lang und die kleinſten einer Linſe groß. Das Merkwürdigſte iſt, daß ſie alle die vollkommene Kriſtalliſation der ſächſiſchen Topaſe von Schneckenſtein im Voigtlande haben, auch ſind ſie der Länge nach, wie die ſächſiſchen gereift, und haben Querriſſe, wie dieſe, obgleich nicht ſo viele. Es kann alſo gar wohl ſeyn, daß die Topaſe, welche Hr. **von Boſe** im 9ten Bande S. 92 dieſer geſellſchaftlichen Schriften beſchreibt, auch würklich ſibiriſche Topaſe waren.

Obgleich die Kryſtalle meiner Druſe auch hin und wieder mit einem rothgelben eiſenſchüſſigen Thon, doch nur dünne, bedeckt ſind, ſo ſiehet man doch gar keine Quarzkryſtalle darunter eingemengt, welches doch ſtets der Fall bey den ſächſiſchen iſt, als bey welchen man mehr Quarzkryſtalle als Topaſe antrift.

Meine ganze Druſe, die auf drey Zoll im Durchſchnitt und ohngefehr ein einen halben Zoll in der Höhe hat, beſtehet bloß aus Topasmaſſe, nemlich aus gröſſern und kleinen Kryſtallen und iſt gar keine Bergart daran zu ſehen. Bey den ſächſiſchen Topaſen wird man nie wahrnehmen, daß ein ſo groſſes Stück aus lauter reinen Topaskryſtallen zuſammengeſetzt ſey.

Dieſes wäre nun alſo ein Beweis, daß man in Sibirien Topaſe von zweyerley Kriſtalliſation fände.

Noch erhielt ich kürzlich einen ziemlich groſſen brillantirten ſibiriſchen Topas, welcher vermuthlich aus einem ähnlichen der eben beſchriebenen Kryſtalle geſchnitten iſt. Er iſt von der ſchönſten hochgelben Farbe und ziehet ein wenig in das Grünliche. Er iſt vollkommen rein und hat ungemein vieles Feuer, ſo daß ich nie einen ſchönern Topas geſehen habe, auch ſelbſt nicht unter den braſilianiſchen.

Zugleich erhielt ich einen ſibiriſchen geſchnittenen und brillantirten Beryll oder Aquamarin. Er iſt über einen Zoll lang und beynahe einen halben Zoll breit, hat vieles Feuer und dieſes Merkwürdige, daß ſein gröſter mittlerer Theil eine ſchöne Beryllfarbe hat, die beyden Enden aber ſpielen in die ſchönſte hochgelbgrüne Chryſolithfarbe. Soll man dieſen Stein nun zum Berill oder Chryſolith rechnen? Eigentlich wohl zum Chryſoberyll?

Seine lange Form iſt wohl ein Beweis, daß er aus einer Säule geſchnitten iſt.

XXV.

XXV.

Ueber den

ſibiriſchen rothen Bleyſpat

von

Johann Jakob Bindheim

in Moskau.

Erſter Abſchnitt.

Der rothe Bleyſpat gehört zu den merkwürdigen Subſtanzen des Mineralreichs, von dem ſo viel ich weiß noch keine vollſtändige Unterſuchung von den ſämtlichen Beſtandtheilen nebſt der Proportion deſſelben öffentlich erſchienen iſt. Der berühmte Lehmann machte ihn zuerſt im Jahr 1766 bekannt; aus den Verſuchen die er damit im naſſen und trocknen Wege angeſtellet hatte, machte er den Schluß: daß es ein Bley ſey, welches mit einem Selenitiſchen Spahte und Eiſentheilchen mineraliſirt worden. Man behauptet bisher, daß das Bley darinn mit Schwefel und Arſenic vererzt ſey, obgleich genannter Naturforſcher mit Verſuchen bewies, daß kein Schwefel und Arſenic darinn enthalten ſey. Es iſt daher befremdend, daß eine Meinung, welche nicht auf feſten Gründen geſtützt iſt, ſich bisher noch erhalten hat. Ohne Zweifel hat denn dieſes Gelegenheit gegeben, daß einige neuere Schriften, die deſſelben Erwehnung thun, nicht präciſe genug, ſondern

mit Aeuſſerung von Ungewißheit und Zweifel, darüber geurtheilet haben.

Im Jahre 1770 hatte der Ritter Pallas auf ſeinen Reiſen durch einige Provinzen des Rußiſchen Reichs Gelegenheit dieſes ſeltene Product auf Ort und Stelle in der Lagerſtätte zu ſehen, wovon er im zweyten Theil ſeiner Reiſen umſtändlichere Nachricht ertheilet. Er fand den rothen Bleyſpat an verſchiedenen Orten in Sibirien, nemlich in der Bereſowskyſchen Grube No. 7, der Kuſchwinskiſchen im Schleifſtein Berge, und in der Demidowſchen, wie auch in den Niſchne-Tagilſchen Antheil zwiſchen Sandſtein, einen mehr als lachtermächtigen Flözartigen Gang bloß am Tage, welcher aus Letten beſtehet, und worinn eine unendliche Menge rother Bleyſpat-Kriſtallen, nebſt kleinen geſtreiften ſchwarzen Schörlwürfeln eingeſtreut liegen. Nach den Verſuchen welche damit im Laboratorio zu Katherinenburg im Groſſen angeſtellt worden ſind, ſoll er ein Silberkorn gegeben haben, welches jedoch Herr Lehmann in den von der Mutter abgeſonderten Kriſtallen deſſelben nicht fand, und ihm wahrſcheinlich iſt, daß dieſer mit der Mutter daſelbſt bearbeitet worden iſt, als in welcher er nur allein Spuren des Silbers entdeckte.

Herr Fourcroy in den Elemens d'hiſtoire naturelle bezeigt, daß das Bley darin mit Arſenicſäure verbunden ſey, ſo wie Herr Mongez glaubt, daß in allen dergleichen rothen Minern der Arſenik im Zuſtande der Säure ſich befinde.

In Kirwan's Mineralogie iſt eine verſchiedene Angabe von der Menge des darin befindlichen Bleys: an dem einen Ort derſelben ſind 34 Theile und an dem andern 43 Theile vom leztern bemerkt.

Da

Da dieſes zweydeutig und unbeſtimmt iſt, ſo iſt im **Bergmänniſchen Journal** im erſten Bande 2ten Jahrgangs die Frage aufgeſtellt: welche von dieſen beyden Angaben iſt die richtige? in gegenwärtiger Abhandlung hoffe ich derſelben Gnüge zu leiſten, wie überhaugt zu einer vollſtändigen Beſtimmung dieſes Minerals einen Beytrag zu liefern.

Wenn derjenige Bleyſpat, welchen der Herr von Born zu Annaberg in Oeſterreich entdeckte, mit dem Sibiriſchen nicht gleich iſt, (worüber mir die Nachrichten mangeln) ſo ſind die oben angeführten Gegenden bis itzt noch immer die einzigen, die dieſes Foſſil hervorbringen.

Es iſt nur zu beklagen, daß derſelbe jeƷt noch ſeltner wird, weil die Gruben unter Waſſer ſtehen und der Bau darinn aufläſſig iſt.

Zweyter Abſchnitt.

Den Schatz der natürlichen Körper lernen wir näher und beſtimmter kennen, wenn wir ſtrenge Aufmerkſamkeit darauf wenden.

Die Erfahrung der Vorwelt dienet der Nachkommenſchaft, dieſe den Zeitgenoſſen. Zu dergleichen Beobachtungen gehören auch diejenigen im Mineralreich, welche wir in Abſicht der äuſſern Kennzeichen der Foſſilien machen, und welche in Verbindung der Unterſuchung der innern Beſchaffenheit nothwendig ſind, um eine ſolide und richtige Kenntniß davon zu erlangen.

Der rothe Bleyſpat hat im Genius der Kunſtſprache des Herrn Inſpector Werner nachſtehende äuſſere Kennzeichen.

Er hat eine **morgenrothe Farbe**, die bey einigen Kriſtallen dadurch etwas undeutlich iſt, daß ſie mit einer Ochergelben dünnen Rinde überzogen ſind.

Die Kriſtallen, welche **einzelne, ſchiefwinkliche, vierſeitige Säulen**, ſind einige der länge nach hohl.

Auf der Oberfläche ſind die mehreſten **glatt** und einige der **Länge nach geſtreift**. Sie ſind **klein**, und kommen der **mittlern Gröſſe nahe**.

Aeuſſerlich und inwendig iſt er **glänzend** und zwar vom **gemeinen Glanze**; der mit einer Rinde überzogen, iſt äuſſerlich **ſchimmernd** und inwendig **glänzend**.

Der Querbruch ſcheint **blätterich** zu ſeyn.

Er ſpringt in **unbeſtimmteckige Stücke**; iſt **durchſcheinend**;

Giebt einen **oranien gelben Strich** und ein dergleichen Pulver, iſt **weich**,

Fühlt ſich **mager** und
kalt an, und
iſt **ſchwer**.

Der von mir in den folgenden Verſuchen angewendet wurde, hatte die angeführte Kennzeichen, von welchem ich ſtets nur allein die von der Mutter gänzlich abgeſonderte Kriſtallen der Unterſuchung unterworfen habe.

Die Benennung des rothen Bleyſpats, nach Herrn Inſpector Werner rothes Bleyerz, wird in den mehreſten Sprachen von der Farbe hergeleitet, und ich habe geurtheilet, weil ſie der deutſchen Sprache angemeſſen iſt, wie der Verſtändlichkeit wegen ſie auch hier beyzubehalten, obgleich aus Urſach der Beſtandtheile eine beſtimmtere Nomenclatur dafür gewählt werden kann.

Die

Die ſpeciſiſche Schwere deſſelben verhält ſich zum deſtillirten Waſſer wie 5750 : 1000. Dieſe aber nebſt den übrigen phyſiſchen Kennzeichen allein können noch keinen ganz vollſtändigen Begriff davon verſchaffen, denn dieſen giebt am zuverläſſigſten eine richtige Zerlegung mit jene verbunden, daher ich zur Anzeige der Verſuche ſelbſt und dem Verhalten deſſelben übergehe.

Dritter Abſchnitt.

1) Für ſich allein vor dem Blaſerohr, der Spitze der Flamme ausgeſetzt, zerſpringt ein ganzer Kriſtall deſſelben im erſten Augenblick; iſt er zum feinen Pulver zerrieben, ſo erfolgt dieſes nicht, ſondern ſchäumt auf, ohne einen ſchweflichten noch Arſenicaliſchen Geruch bemerken zu laſſen, und reducirt ſich zu einem ſchwarz glänzenden Korn in welchen kleine Bleykörner zerſtreut liegen.

2) Ein geſchmolzenes Kügelchen des mikrokosmiſchen Salzes, nimmt auf der Kohle das Pulver unſers Foſſils ohne Aufſchäumen in ſich, in der äuſſern wie der innern Flamme des Lichts wird es Seladongrün davon gefärbet.

3) Mit Boraxglas verhält es ſich eben ſo.

4) Dem mineraliſchen Alkali, im ſilbernen Löffel geſchmolzen, giebt es durch ein anhaltendes Zublaſen eine Zeiſig grüne Farbe.

5) Wird der zerriebene rothe Bleyſpat $\frac{1}{2}$ Stunde im Tiegel geglühet und dabey das Einfallen des Kohlenſtaubes verhütet, ſo iſt keine Eigenſchaft zu bemerken, welche auf die Gegenwart des Arſenic und Schwefels ſchlieſſen läßt, welches in der Art ſich gleich verhält, wenn er auf glühende Kohlen geſtreuet wird. Er fließt im Tiegel zu einer leberbraunen

nen Maſſe, deren Oberfläche feinſtreifigt kriſtalliniſch iſt, und einen rothen Strich giebt: 100 Theile verliehren 5 Theile am Gewicht. Der Erfolg iſt derſelbe wenn die Bearbeitung in einer Glasretorte, über offenes Feuer gelegt, unternommen wird.

6) Eine Miſchung aus 6 Theile unſers Spats, und 1 Theil Kohlenſtaub, nach und nach in einem glühenden Schmelztiegel getragen, entzündet ſich mit einem geringen Geräuſch und der Entweichung eines weiſſen Dampfs; wird die Miſchung in einem verklebten Decktiegel vorgenommen, ſo wird letzter abgeworfen, und jene Erſcheinung iſt dieſelbe. Wenn man mit dem Glühen ¼ Stunde anhält, ohne deren Inhalt zu bewegen, ſo findet ſich nach dem Erkalten deſſelben ein grünlicher Beſchlag auf demſelben.

7) Wird einer gleichen Miſchung (dritter Abſchnitt 6) doppeltes Gewicht trocknes, äerirtes, mineraliſch Alkali zugeſetzt, und damit verfahren wie vorhin geſagt worden iſt, ſo kömmt jene Entzündung nicht zum Vorſchein, man erhält einige Bleykörner und eine Schlacke von grüner Farbe. Wenn alles mit heiſſem Waſſer vollkommen ausgewaſchen, das Rückſtändige mit Salpeterſäure aufgelößt, und in dieſer Auflöſung ein Kupferblech gelegt wird, ſo kommt kein Silber zum Vorſchein.

8) Zerriebener rother Bleyſpat, ſo wohl trockener als mit Waſſer angefeuchteter in einer Glasretorte, mit pneumatiſcher Vorrichtung, welche mit Waſſer geſperret iſt, giebt bey offenen mäſſigen Feuer keine Spur einer andern Luftart, als nur die Menge der gemeinen Luft zu erkennen, welche im Raum der Retorte befindlich iſt. Geſchieht die Vorrichtung auf ähnliche Art nur mit dem Unterſchied, daß der Bleyſpat mit 2 Theilen Quarzſand, welcher mit Salzſäure ausgekocht, heiſſen Waſſer ausgewaſchen,

und

und nach dem Trocknen ſtark geglühet worden iſt, gemiſcht und die Retorte in einen Schmelztiegel mit Sande umgeſchüttet, [gelegt wird, ſo erhält man bey einem ſtarkangebrachten Feuer auf die lezt ſehr reine Deplogiſtiſirte Luft; aus ½ Unze des Spats erhielt ich dem Maaß nach 6 Unzen derſelben.

9) Drey Theile unſers Spats zum feinen Pulver zerrieben, mit einem Theil reinen Salpeter gemiſcht; darauf in einer Glasretorte mit angeklebter Vorlege über offenes Feuer gelegt, ſo wird Salpeterſäure in rothen Dämpfen übergetrieben. Wird der Rückſtand mit Waſſer ausgezogen und zur Kriſtalliſation befördert, ſo erhält man ein gemiſchtes Salz, welches unzerſezter Salpeter und ein Salz, welches Macquers Arſenikaliſchen Neutralſalze gleich zu ſeyn ſcheint.

10) Wenn gleiche Theile des rothen Bleyſpats und Salpeters im Schmelztiegel geglüht werden, ſo iſt nicht das mindeſte Zeichen einer detonation zu bemerken; es ſchäumet auf und es entweichen Salpeterſäure-Dämpfe.

Wenn es, nachdem es ſich geſetzt hat, ruhig fließt, und auf ein Kupferblech ausgegoſſen wird, ſo findet man beym Erkalten eine gelblich grüne Maſſe, die zerrieben, mit warmen deſtillirten Waſſer ausgewaſchen und filtrirt eine Saffran gelbe Lauge giebt. Von 100 Theilen des Spats bleiben 60 Theile eines Ochergelben Rückſtandes. Aus der in die Enge gebrachten Flüſſigkeit, wurden durch die erſte Kriſtalliſation viereckige prismatiſche Kriſtalle mit vierſeitigen Pyramiden; von dem zweyten Anſchuß viereckigte Platten erhalten, und die vom dritten Anſchuß waren unförmlich: 100 Theile gaben 50 Theile dergleichen Kriſtallen und es blieb Lauge davon rückſtändig, welche nicht kriſtalliſirbar war.

11) Um 2 Drachmen rothen Bleyſpat durch Salpeter gänzlich die färbende Subſtanz zu entziehen, wurden von leztern anderthalb Unzen erfordert. Jener wurde zu ſechs verſchiedenen malen, jedesmal mit 2 Drachmen Salpeter geſchmolzen, ausgelaugt, und darauf aufs neue mit eben ſo viel Salpeter geſchmolzen und wiederum ausgelaugt: Als es 6 mal ſo behandelt, filtrirt und getrocknet worden, blieben 63 Gran eines weißgelblichen Rückſtandes. Die ſämmtliche gelbe Flüſſigkeit wurde bis zur Trockenheit abgedämpft und darauf 3 Unzen verdünnte Salpeterſäure dazu gegoſſen; es erhitzte ſich ſtark, wobey in großer Menge rothe Salpeterſäure-Dämpfe, welche der Bruſt und dem Kopfe ſehr beſchwerlich fielen, entgiengen.

Die Flüſſigkeit wurde abgezogen, die Säure gieng in dunkelrothen Dämpfen ab. Auf dem ſchwarzen trocknen Rückſtande wurde wiederum 3 Unzen Salpeterſäure gegoſſen und abgezogen: Das Rückbleibſel mit heiſſem Waſſer ausgezogen, blieben 17 Gran einer Eiſenfarbenen Subſtanz auf dem Filtro, der, nachdem Wachs darüber gebrannt worden, vom Magnet nicht gezogen wurde, durch ferneres Glühen eine grüne Farbe erhielt, dem Microcosmiſchen Salze eine ähnliche Farbe auf der Kohle geſchmolzen mittheilte, ſich auf der Kohle nicht reducirte; flüſſiges flüchtiges Alkali zog keine blaue Farbe durch Digeſtion aus; von der Salpeter- und Salzſäure, Königs-Waſſer und Vitriolſäure wurde es nur zum Theil und zwar mit gelber Farbe aufgelößt.

Die durchs Auslaugen erhaltene Flüſſigkeit war Saffrangelb, ſie fällte Salpeterſaures Silber und Queckſilber, desgleichen die Auflöſung der Schwererde, des Bleyzuckers, des Zinns im Königswaſſer

und

und zeigte Eigenſchaften einer Subſtanz welche Arſenicſäure zu enthalten ſcheint.

12) Eine Drachme des oftgenannten Spats, eine halbe Drachme vitrioliſirten Weinſtein im Schmelztiegel zwiſchen glühende Kohlen geſtellt, ſchäumte auf; als es eine Zeitlang ruhig gefloſſen hatte, wurde es auf ein Kupferblech gegoſſen und und hatte eine Umbrabraune Farbe. Es wurde zerrieben, mit Waſſer ausgekocht, filtrirt, zum Anſchüſſen zu bereitet; ich erhielt von drey Anſchüſſen 8 Gran Gyps, welcher Nickelhaltig war und dem Boraxglaſe vor dem Blaſerohr eine bräunlich rothe Farbe gab. Die übrige Flüſſigkeit gab durch kriſtalliſiren 7 Gran eines gemiſchten Satzes, welches aus Alcali vegetabile vitriolatum, und einem dem Alcali vegetabile arſenicatum ähnlichen Salze beſtand.

13) Als ein Theil rother Bleyſpat mit 2 Theilen aezenden Queckſilberſublimat gemiſcht aus einer Glasretorte über offenes Feuer getrieben wurde, gieng der Sublimat vom Anfange bis zu Ende weiß, und unverändert über, welches unter andern mit zum Beweis der Abweſenheit des Schwefels im rothen Bleyſpat dient.

14) Ein Theil des Bleyſpats mit 2 Theilen gereinigten Salmiac in einen Kolben ſublimirt; der Sublimat enthielt eine nur ſehr geringe Gegenwart des Eiſens.

15) Wenn gleiche Theile unſers Spats und Weinſtein Alkali $\frac{1}{2}$ Stunde im Schmelztiegel geſchmolzen, und darauf ausgegoſſen werden, ſo hat man nach dem Erkalten eine Zeiſiggrüne Maſſe, welche durch Digeſtion mit Waſſer eine gelbgefärbte Lauge giebt. Sind des erſteren 240 Gran genommen worden, ſo bleiben 190 Gran ohnaufgelößter Rückſtand. Wird jene Lauge bey gelindem Feuer abge-

abgedampft, ſo erhält man ein ſtrohgelbes Salz, welches die Feuchtigkeit aus der Luft nur langſam anzieht, keinen Schwefel aufgelößt enthält, dem Boraxglaſe, dem Mycrocosmiſchen Salze, der Salzſäure, Zinnauflöſung und der Auflöſung des Eiſen-Vitriols eine grüne Farbe giebt. Um aus jenem ſtrohgelben Salz das kriſtallſirbare Neutralſalz zu erhalten, wurde es wiederum in Waſſer aufgelößt und zur Kriſtalliſation befördert; das zuerſt erhaltene Salz war in der Figur, wie den Eigenſchaften demjenigen gleich, welches im dritten Abſchnitt 10 erhalten wurde; letzteres hatte folgende Eigenſchaften: es hat eine gelbe Farbe, iſt Neutralſalzig, auf glühende Kohlen gelegt, zerplatzt es, den Violenſyrup färbt es grün, Lacmustinktur bleibt davon ungeändert, Silber-Salpeter wird braunroth gefärbt, das Salz-Salpeter- und Eſſigſäure-Bley, wie Salpeterſaures Queckſilber werden dadurch zerlegt.

16) Um unſer Spat nicht mit Kieſelerde aus dem Schmelztiegel zu verunreinigen, wurden 100 Theile deſſelben mit 200 Theilen milden vegetabiliſchen Alkali in einem ſtarken weiſſen Glaſe geglühet, welches in einem Schmelztiegel mit Sand umſchüttet war, wobey die Hitze ſo regiert wurde, daß das Glas nicht zu ſchmelzen anfangen konnte. Nach dem Erkalten fand ſich eine Zeiſiggrüne Maſſe im Glaſe, welche wie in 15 behandelt wurde. Man erhielt das nemliche Salz in allen ſeinen Eigenſchaften wie oben angeführt iſt. Der gebliebene ohnaufgelößte Rückſtand wurde mit verdünnter Salpeterſäure ausgezogen, es blieb eine weißgelbliche Erde zurück, welche geglühet 10 Gran wog, und aus welchem Salzſäure 1 Gran Eiſen auszog; das Rückſtändige verhielt ſich als Kieſelerde.

Das Bley wurde aus der Salpeterſäure durch Vitriolſäure und Abdämpfen abgeſondert, die bleyfreye Flüſſigkeit mit aufgelößtem Weinſteinalkali geſättigt, worauf ein Niederſchlag fiel, der ausgewaſchen und geglühet 6 Gran wog und ſich als Kalkerde verhielt.

17) Wird ein Theil des rothen Bleyſpats mit zwey Theilen Weinſteinalkali zuſammen gerieben, ſo kommt ein geringes Merkmal des flüchtigen Alkali zum Vorſchein; wenn jene Miſchung in einer Glaßretorte mit angeklebter Vorlage, mit ein wenig Waſſerfreyen Weingeiſt befeuchtet, und aus dem Sande deſtilirt wird, ſo enthält das Uebergegangene flüchtiges Alkali, welches jedoch nur in einer ſehr kleinen Menge darin enthalten iſt, daher das wahre Gewicht deſſelben auch nicht beſtimmet werden kann.

18) Wird dieſes hierauf mit Waſſer ausgelaugt und der Rückſtand mit 3 Theilen ſchwarzen Fluß geſchmolzen, ſo werden aus 100 Theilen des Spats 50 Theile metalliſches Bley erhalten. Daß dieſes nicht der wahre Gehalt vom Bleyſpat iſt, ergiebt ſich aus dem vierten Abſchnitt 9.

19) Die Wirkung der färbenden Subſtanz des rothen Bleyſpats in Glasflüſſen zu erfahren, wurden 3 Gran des bläulichen Präzipitats, welcher im vierten Abſchnitt 7 erhalten wurde, mit 80 Gran fein geriebener Kieſelerde und 60 Gran Weinſtein Alkali im Glasmörſer vollkommen gemiſcht, im zugedeckten verklebten Tiegel eine Stunde geſchmolzen. Bey Eröffnung des Tiegels fand ſich ein klar gefloſſenes hochgrasgrünes Glas.

Vierter Abſchnitt.

Nachdem nun die Reſultate auf dem trocknen Weg mir einige Kenntniß über die Natur des rothen Bleyſpats gegeben hatten, ſo ſchritt ich, um mit mehr Zuverläſſigkeit darüber urtheilen zu können, zur Unterſuchung auf dem naſſen. Ein Vortheil, den dieſe Art der Zerlegung für die des erſtern Weges zum Voraus hat.

1) Waſſerfreyer Weingeiſt vermag auf irgend keine Weiſe den rothen Bleyſpat etwas abzugewinnen: 500 Theile kochendes Waſſer nehmen aus einem Theil deſſelben, wenn er zu einem höchſt feinen Pulver gebracht iſt, kaum etwas in ſich: alle Gegenwirkungsmittel bezeigen ſich gegen die abfiltrirte Flüſſigkeit unempfindlich, die Auflöſung des Bleyzuckers im deſtillirten Waſſer ausgenommen wird höchſt wenig davon getrübt.

2) a. Wie die Alkaliſchen Salze ſich im trocknen Wege nicht unwirkſam bezeigen, ſo thun ſie es auch im flüſſigen Wege. Als ich eine Drachme fein geriebenen rothen Bleyſpat mit einer halben Unze milden trocknes Minerali Alkali und 10 Unzen deſtillirt Waſſer kochte, wurde eine gelbe Lauge erhalten, welche um ſie durch die Säure des Bleyſpats mehr Neutralſalzig zu machen, ich wiederum mit einer Unze des Spats kochte. Die davon erhaltene Kriſtallen waren unförmlich, deren Auflöſung im Waſſer folgende Wirkung auf Gegenwirkungsmitteln zeigte: Lacmustinctur wurde nicht geändert, die Säuren, wie das Queckſilber gab keine Gegenwart des Schwefels zu erkennen, den Violenſyrup färbte ſie grün, den aufgelößten Silber-Salpeter färbte ſie Purpurfarben, und ſo zerlegte ſie die Salzſäure, Schwer-

Schwererde = und dergleichen Bleyauflöſung, wie auch Salpeter ſaures Queckſilber.

b. Das ausgewaſchene Ueberbleibſel des oben angezeigten ausgezogenen Bleyſpats von einer Drachme wurde in einem Tiegel, deſſen Gewicht bekannt war, geglühet, hierdurch fand es ſich, daß dieſe 10 Gran am Gewicht abgenommen hatte, deſſen Mangel von den flüchtigen Beſtandtheilen nebſt einer Säure, die hier abgeſondert ſind, herrühret: Er war zu einer leberbraunen glänzenden Maſſe gefloſſen, die das Boraxglas grün färbte und woraus Salzſäure mit Hülfe der Wärme ebenfalls eine grüne Farbe auszog.

3) Mit dem vegetabiliſchen milden Alkali verhielt es ſich auf eben angezeigte Art.

4) 100 Gran unſers Spats mit ſo viel kauſtiſch vegetabiliſchen Alkali und 4 Unzen Waſſer gekocht, geben eine goldgelbe lauge, welche von Schwefel und Eiſen frey iſt, und worinn die Hanemannſche Bleyprobe eine geringe Gegenwart des Bleis zeigte. Sie wurde mit verdünnter Salpeterſäure geſättigt, es fiel ein weißgelber Niederſchlag am Gewicht 5 Gran, welcher Microcosmiſches Salz und Boraxglas grasgrün färbt, und vom Königswaſſer mit einer ſolchen Farbe in der Wärme aufgelößt wird; in der lauge war dergleichen noch aufgelößt, welches nicht abzuſcheiden möglich war, welches ſich aus dem Mangel des Gewichts ergiebt; jener ohnaufgelößte Mennigrothe Rückſtand wog 87 Gran.

5) Das flüchtige Alkali wirkt auf denſelben; denn als 100 Gran deſſelben mit 4 Unzen geſättigten milden Salmiakgeiſt, der mit Waſſer bereitet worden, in einem geräumigen Glaſe, bey öftern Umſchütteln digerirt wurden, verlohr er ſeine Morgenrothe Farbe und wurde hochgelb, welche Farbe

auch die abfiltrirte Flüſſigkeit erhielt. Der Rückſtand wog 103 Gran, deſſen Uebergewicht der Zerlegung des Alkali und der Luftſäure, welche er aus jenen in ſich gezogen hatte zuzuſchreiben iſt. Die Flüſſigkeit wurde bis zur Trockenheit aus einer Retorte abgezogen, das Alkali ging über, es blieb ein ſtrahlicht kriſtalliniſcher brauner Rückſtand, welcher mit 6 Unzen kochenden Waſſer übergoſſen wurde, worin er ſich mit einer gelben Farbe, jedoch nicht gänzlich auflößte.

Dieſe Flüſſigkeit hatte folgende Eigenſchaften: Lacmustinktur wurde davon roth und der Violenſyrup grün gefärbt, Schwefelleber und Seifen-Auflöſung zerſetzte ſie, den Silber-Salpeter färbte ſie Purpurroth, Queckſilber und Bleyſalpeter, deßgleichen Salzſaures und Eſſigſaures Bley wurde dadurch gefällt; die Auflöſung der Schwererde in Salz- und Salpeterſäure wurde nicht zerlegt; die Zinnauflöſung in Königswaſſer, wie die des Kupfers in Salpeterſäure färbte ſie grün. Es verhielt ſich als ein Salz, worinn eine Säure, die im Folgenden näher beſtimmt wird, enthalten iſt.

6) Die Säuren werden vom rothen Bleyſpat nicht verſpottet, ſie löſen ihn ohne Aufbrauſen gröſtentheils auf, die Auflöſung ſelbſt aber erfolgt nicht ohne angebrachte Wärme, und nur mit Aufwand vieler Säure.

Etwas von feinen Pulver deſſelben wurde in einem geräumigen Glaſe, welches mit pneumatiſcher Vorrichtung verſehen war, mit verdünnter Salpeterſäure einer mäßig warmen Temperatur ausgeſetzt. Das Gewicht vom ganzen war angemerkt. In 24 Stunden zeigten ſich ſo wenig Luftblaſen, als daß es auch nur im mindeſten etwas am Gewicht abgenommen hatte, woraus demnach folgt, daß keine Luftſäure darin gegenwärtig iſt.

Ob-

Obgleich dieſe Auflöſung nur langſam, ſo erfolgt ſie doch faſt gänzlich. Wird die davon erhaltene hellbraune klare Flüſſigkeit aus einer Glasretorte bis zur Trockenheit abgezogen, ſo bleibt ein ſchwarzbrauner Rückſtand, der ſich zum Theil ſowohl im Waſſer, als waſſerfreyen Weingeiſt auflößt. läßt man die im Weingeiſt geſchehene Auflöſung ſich ſelbſt überlaſſen verdünſten, ſo bleibt eine gallertartige Subſtanz, wird die Flüſſigkeit bey mehr angebrachter Hitze abgetrieben, eine pulverichte Maſſe von vorhin gedachter Farbe zurück, welche ſich durch Digeſtion in Salzſäure dunkelgrün und in Vitriolſäure Olivengrün auflößt.

7) Aus dieſen Auflöſungen ſchlägt das milde vegetabiliſche Alkali einen Spangrünen Niederſchlag, ſowohl aus der, die in der Salzſäure als der, welche mit der Vitriolſäure geſchehen iſt, welcher ſich hinwiederum in der Salpeterſäure mit einer hellbraunen Farbe auflößt, worinn phlogiſtiſirtes Alkali eine ſehr geringe Gegenwart des Eiſens anzeigt; das Boraxglas wird davon grasgrün gefärbt, welche Wirkung er auch in den Glasflüſſen zeigt (dritter Abſchnitt 19).

8) Die Salzſäure löſet unſern Bleyſpat durch Hülfe der Wärme mit einer grünen Farbe auf; zur Auflöſung von 100 Gran deſſelben, wurden 3 Unzen 6 Drachmen Säure erfordert, deren Schwere zum deſtillirten Waſſer ſich verhält wie 8 : 12; es blieben $4\frac{1}{2}$ Gran ohnaufgelöſter quarziger Rückſtand. Das Salzſäure-Bley wurde durch Abdampfen und Kriſtalliſiren abgeſchieden, und mit Kauſtiſchen Salmiacgeiſt digerirt, welcher in der Probe auf Silber nicht beſtand. Darauf die dunkelgrüne Flüſſigkeit wiederum mit Waſſer verdünnt und durch die Auflöſung der Salpeterſäuern-Schwererde auf die Ge-

genwart der Vitriolſäure geprüft, die ſich nicht maniſeſtirte; durch aufgelößte ſalzige Schwefelleber gefällt, fiel ein brauner Niederſchlag, der ausgewaſchen und getrocknet im Glaſe in die Höhe getrieben einen Sublimat gab, der nicht die Eigenſchaft des Operments hatte.

9) 200 Gran des oftgenannten Spats wurden vom Königswaſſer, welches aus gleichen Theilen Salz- und Salpeterſäure beſtand, durch Hülfe der Wärme mit einer grünen Farbe aufgelößt; es blieben 9 Gran nicht aufzulöſender Rückſtand, welcher ſich als Quarzſand verhielt. Das Bley wurde durch abdampfen, und mit hinzuthun concentrirter Vitriolſäure von der dunkelgrünen Flüſſigkeit abgeſondert und geſammlet; nachdem dieſes mit dreymal ſeines Gewichts vom ſchwarzen Fluß im Schmelztiegel geſchmolzen war, erhielt ich einen Bleykönig 120 Gran ſchwer, deſſen ſpecifiſches Gewicht ſich zum deſtillirten Waſſer verhält wie 10640 : 1000 und beym Verblaſen gering ſilberhaltig ſich bewieß, daher der Unterſchied deſſelben gegen die ſpecifiſche Schwere eines vollkommenen reinen Bley's; den Gehalt des Silbers fand ich darin nur ſehr gering, ſo daß er in kleinen Verſuchen nicht mit Gewißheit geſchäzt werden kann.

Von der dunkelgrünen Flüſſigkeit wurde durch Niederſchlagen mit Weinſteinalkali ein hellblauer Präzipitat erhalten, welcher ausgewaſchen und in gelinder Wärme getrocknet 2 Drachmen 5 Gran wog. Da ich vermuthete, daß er Nickelkalch oder Kupfer enthalten könne, ſo löſte ich denſelben in Salpeterſäure auf, welches leicht mit einer dunkelgrünen Farbe erfolgte. Die Auflöſung wurde mit flüſſigem milden flüchtigen Alkali geſättigt und überſättigt, bey gelinder Wärme faſt zur Trockenheit gebracht,

bracht, wiederum mit Waſſer aufgeweicht, digerirt und filtrirt. Das durchgelaufene war waſſerhell und ohne Farbe, der Rückſtand grünlich. Vom Kupfer und Nickel manifeſtirte ſich auf ſolche Art nichts, die Urſache dieſes Erfolgs wird ſich in der Folge aufklären (vierter Abſchnitt 14).

10) Daß unſer Spat dennoch, obgleich einen ſehr kleinen Antheil von Kupfer beſitzt, wird aus nachſtehenden einleuchtend.

Ich vermiſchte 100 Gran deſſelben mit 50 Gran Kohlenſtaub, ſtellte es zuſammen im Schmelztiegel zwiſchen glühende Kohlen; als derſelbe nur ein wenig heiß wurde, entzündete ſich die Miſchung nach und nach mit einem geringen Geräuſche, wobey weiſſe Dämpfe ohne entſcheidenden Geruch in die Höhe ſtiegen (dritter Abſchnitt 6) welches der im fünften Abſchnitt näher beſtimmten Säure zuzuſchreiben iſt. Der Inhalt des Tiegels wurde noch eine halbe Stunde geglühet und manchmal mit einem Spatel umgerührt. Es blieb ein ſchwarzes Pulver zurück; dieſes wurde mit 2 Drachmen milden flüchtigen Alkali und 12 Unzen Waſſer digerirt, die klare abgegoſſene Flüſſigkeit war hellgelb, jenes wurde mit Waſſer wol ausgewaſchen, und darauf mit verdünnter Salpeterſäure ſo lange als ſich dadurch etwas wollte ausziehen laſſen, gekocht. Die klare Flüſſigkeit war bläulich, deutete demnach auf Kupfer, welches aber in ſo geringer Menge gegenwärtig iſt, daß durch ein blankes eingelegtes Eiſen kein Kupfer ſich ausſcheidet. Von der Gegenwart des Silbers wurde durch eingelegtes Kupfer auch hier nichts entdeckt (dritter Abſchnitt 7). Der ſchwarze Rückſtand wurde darauf mit Salzſäure digerirt, filtrirt und mit phlogiſtiſirten Alkali gemiſcht, es fiel $\frac{1}{2}$ Gran Berlinerblau und zeigte von der Gegenwart des Eiſens.

11) Um die verſchiedenen färbenden Subſtanzen, die der rothe Bleyſpat enthält, näher kennen zu lernen, verſchaffte ich ſie mir auf folgende Art:

140 Gran von verſchiedenen ausgeſüßten Rückſtänden, die von den Verſuchen mit milden fixen Laugenſalzen geblieben waren, übergoß ich mit Königswaſſer; es ſtiegen bald Luftbläschen in die Höhe, zum Beweis, daß durch die Alkaliſchen Salze eine Zerlegung in jenem vorgegangen ſey, und löſte ſich wie gewöhnlich faſt gänzlich in der Wärme, bis auf einen geringen quarzigen Antheil, mit grüner Farbe auf. Die klare Auflöſung ließ größtentheils das ſalzſaure Bley in der Kälte fallen. Die dunkelgrüne Flüſſigkeit zog ich darauf aus einer Retorte bis zur Trockenheit ab, löſte die Maſſe in waſſerfreyem Weingeiſt auf, brachte es auf das Filtrum, worauf eine grüne Flüſſigkeit ablief, und ein wenig ſalzſaures Bley zurück blieb; erſtere wurde in einer Glasſchale zur Trockenheit gebracht, ich erhielt eine ſchwarzgrüne Maſſe 37 Gran ſchwer, welche mit 3 Unzen deſtillirten Eſſig durch die Wärme ausgezogen, eine geſättigte dunkelbraune Auflöſung gab, die verdünnt ins röthliche fiel. Es blieb $1\frac{1}{4}$ Gran eines braunen, mit einer Spur des Nickels, verunreinigten Eiſenkalchs zurück.

12). Wenn dieſe eſſigſaure Auflöſung mit milden Mineral Alkali niedergeſchlagen wird, ſo löſt ſich der abgewaſchene Niederſchlag in Salpeterſäure in der Kälte mit einer grünen Farbe leicht auf. Etwas davon in milden flüchtigen alkaliſchen Geiſt gegoſſen und damit digerirt, läßt einen grauen Niederſchlag fallen, und die Flüſſigkeit erhält eine Granatfarbe, welches eine geringe Gegenwart des Kobalts anzeigt. Wird dieſe wiederum mit Salpeterſäure geſättigt, und etwas Salzſäure dazu gemiſcht, ſo erhält ſie eine

Pfir-

Pfirſichblüthfarbe; in der Wärme gebracht wird ſie in kurzer Zeit hellgrün, und zeigt einige Aehnlichkeit mit der grünen ſympathetiſchen Dinte, die aus dem Koboldkalk bereitet wird. So zeigt ſich auch eine geringe Spur des Kobolds, wenn unſer Bleyſpat mit Weſtendorfs Eſſig einer gelinden und langdaurenden Digeſtion ausgeſetzt wird, welcher eine ſchwach hellrothe Farbe auszieht, die der eines verdünnten Koboldeſſigs gleich iſt.

13) Wird die Salpeterſäure von der Auflöſung 12) bis zur Trockenheit abgetrieben, dergleichen zweymal auf gleiche Art darüber abgezogen und die Retorte mit dem Inhalt zwiſchen Kohlen ſtark geglühet, ſo erhält er hierdurch eine ſchwarze Farbe. Denſelben mit verdünnter Salpeterſäure digerirt und filtrirt, bleiben $7\frac{1}{4}$ Gran eines ſchwarzen Rückſtandes, der geglühet und nochmals mit brennbaren ſtark und lange geglühet dieſe Farbe behält, und nicht vom Magneten gezogen wird. Es iſt der metalliſchen Subſtanz gleich, deren im dritten Abſchnitt No. 11 gedacht iſt, nur mit dem Unterſchied, daß ſie durch die Calcination mit Phlogiſton nicht grün wird, welches bey dieſer die Abweſenheit und bey jener die Gegenwart des Nickels verurſacht. Der hier gegenwärtig geweſene Nickelkalk wird ſich im nachfolgenden 15ten Verſuche finden.

14) Die im rothen Bleyſpat enthaltene Säure hängt den Niederſchlagen des Bleyſpats feſt an, wovon folgende Erfahrung überführet. Anderthalb Drachmen eines bläulichen Präzipitats, der aus der Auflöſung von jenem in Königswaſſer, durch vegetabiliſch mildes Alkali niedergeſchlagen, und auf das beſte abgewaſchen worden war, wurde mit 1 Drachma Kohlenſtaub gemiſcht und im Schmelztiegel zwiſchen glühende Kohlen geſtellt; es glühete an und ent-

zündete ſich langſam als der Tiegel kaum warm geworden war, auf die Art wie im dritten Abſchnitt 6 angezeigt iſt.

15) Die verdünnte Salpeterſäure hatte im 13ten Verſuch eine braungelbe Farbe erhalten (worin eine empfindſame Berlinerblau-Lauge von Eiſen nichts entdeckte) ſie wurde durch mildes Mineral-Alkali geſättiget, es fiel ein Apfelgrüner Niederſchlag, der ausgeſüßt und getrocknet 5 Gran wog, er wurde in verdünnter Salpeterſäure mit einer ſpangrünen Farbe aufgelößt, darauf in flüſſiges mildes flüchtiges Alkali gegoſſen und digerirt, es erhielt eine violette Farbe, worin ſich ein geringer grauer Bodenſatz abſetzte, welcher, durch filtriren abgeſondert, 2 Gran wog, und ſich als Kalkerde verhielt. Die Flüſſigkeit wurde bis zur Trockenheit abgedampft, darauf mit verdünnter Salpeterſäure aufgeweicht, welche die zuerſt gehabte Farbe wiederum erhalten hatte. Sie wurde folgender Prüfung unterworfen:

a. Galläpfeltinktur brachte keine Veränderung darin vor, wurde die Säure aber mit Mineralalkali geſättigt, ſo erfolgte ein purpurfarbener Niederſchlag.

b. Durch Blutlauge fiel ein grünlicher Niederſchlag, welcher jedoch auch ſchwärzlich wurde, wenn die Säure mit Alkali geſättigt ward.

c. Durch Weinſtein-Alkali erhielt ich einen mehr hellgrünen Niederſchlag, der ein wenig ins Blaue fiel.

d. Arſenicaliſche Schwefelleber verurſachte einen häufigen braunen Niederſchlag.

e. Auf ein blankes Zinkſtäbgen, wie auf ein dergleichen Eiſen ſetzte ſich ein grauer Fleck an.

Dieſe Erſcheinungen deuten zwar einigermaſſen auf eine geringe Gegenwart des Nickels, ſie zeigen aber

aber auch zugleich, daß aus a. und b. nicht für dieſen allein zu ſchlieſſen iſt, ſondern das ein Eiſenhinterhalt verſteckt ſich darin befindet, welchen der vegetabiliſche zuſammenziehende Stoff nicht eher entdeckt, bis die vorſtehende Mineralſäure genommen iſt.

16) Es war mir noch übrig den (im dritten Abſchnitt 8) gebliebenen Rückſtand, in Rückſicht der färbenden Subſtanz, zur Unterſuchung nicht unbenutzt zu laſſen. Er wurde zu dem Ende mit 8 Unzen Salzſäure in Glaskolben eine Stunde gekocht, darauf filtrirt, die Flüſſigkeit mit Waſſer verdünnt und durch Weinſtein-laugenſalz geſättigt, aus dem dadurch erfolgten Niederſchlag die grünfärbende Subſtanz mit Salpeterſäure ausgezogen, die Flüſſigkeit bis zu einer Unze concentrirt und endlich mit 8 Unzen waſſerfreyen Weingeiſt, welcher ſich davon grasgrün färbte, gemiſcht und in einem verſchloſſenen Gefäß 8 Stunden in der Wärme geſtellt. Nach dem Erkalten wurde alles auf ein Filtrum, und zum Abſpülen des Rückſtandes Weingeiſt darüber gegoſſen, worauf das Bleyſalz in weiſſer Farbe zurückblieb. Den grüngefärbten Weingeiſt miſchte ich mit einer Unze deſtillirtes Waſſer in einer Glasretorte, und trieb ihn bis zu einer Unze rückſtändiger Flüſſigkeit ab, zu welcher ich ſo viel vom aufgelößten mineraliſchen Alkali goß, als ſich dadurch etwas ausſchied. Der ausgewaſchene, und in der Luft getrocknete ſpangrüne Präzipitat wog 60 Gran, der in der Vitriol-Salpeter-Salz- und Eſſig-Säure ſich grün auflößte.

17) Die Hälfte davon mit verdünnter Salpeterſäure übergoſſen, zergieng in der Kälte ohne Luftbläschen, mit einer dunkelgrasgrünen Farbe; in der Wärme geſtellt, wurde es Spangrün. Dieſe klare Auflöſung nach und nach mit 8 Unzen flüßigen milden flüchtigen Alkali übergoſſen, ließ einen apfelgrü-

nen Niederſchlag fallen, der darin im Anfang mit einer Granatfarbe, auf die letzt aber veilchenblau, bis auf 5 Gran braunlich ſchwarzen Rückſtand ſich auflößte.

18) Die veilchenblaue Flüſſigkeit (17) brachte ich durch Abdampfen nicht völlig zur Trockenheit, wodurch ein apfelgrüner dünner Teig zurückblieb, der mit Waſſer aufgeweicht die färbende Subſtanz ſich nicht nehmen ließ, als aber etwas verdünnte Salpeterſäure zugegoſſen wurde, lößte es ſich bey gelinder Wärme leicht und mit ſpangrüner Farbe auf.

Die Auflöſung verſuchte ich erſt mit flüchtigen Alkali zu fällen, weil dieſes nicht vollkommen erfolgte, ſchlug ich ſie mit Weinſtein-Laugenſalz nieder, und erhielt wiederum einen apfelgrünen Niederſchlag, welcher ausgewaſchen, getrocknet und im Schmelztiegel geglühet 10 Gran wog. Er war von ſtaubartigen Anſehen, in körnigter Geſtalt, von einer gemengten Schwefel und Iſabellgelben, als auch Lauchgrünen Farbe; wovon die erſteren durch das Zerreiben die letztere Farbe erhielten.

19) Durch dieſe Behandlung hatte die metalliſche Erde die mehreſten der zuerſt gehabten Eigenſchaften verlohren, und dagegen neue erhalten; ein Umſtand welcher Aufmerkſamkeit verdient. Sie lößte ſich in der Vitriol- und Salpeterſäure, wie im flüchtigen Alkali, mit einer dunkel goldgelben und im letztern mit einer hellen weingelben Farbe, jedoch nur zum Theil, auf, und ließ eine zeiſiggrüne Subſtanz zurück. Die Salzſäure zog zu Anfang ebenfalls eine gelbe Farbe aus, durch Digeſtion aber erhielt ſie diejenige, welche kaum einen ſehr blaſſen Aquamarin gleicht. Boraxglas und microcosmiſches Salz wurden auf der Kohle ſchwachgrün davon gefärbt, und es reduzirte ſich nichts metalliſches. Selbſt deſtillirtes

Waſſer bezeigt ſich dagegen nicht unwirkſam, wodurch ſie dann alſo eine ſalzartige Natur verräth.

Sieben und ein halber Gran derſelben wurde zu einem ſehr feinen Pulver gerieben, und mit $\frac{1}{2}$ Unze kochendes deſtillirtes Waſſer übergoſſen und digerirt, das Waſſer hatte $2\frac{1}{2}$ Gran mit einer dunkel goldgelben Farbe aufgelößt, welches folgende Eigenſchaften hatte: es verhielt ſich als eine Auflöſung eines ſauern Salzes, Lacmus-Tinktur färbte ſie roth, ſalzige Schwefelleber, Arſenikaliſche Kalk-Schwefelleber, und flüchtig rauchende Schwefelleber zerſetzte ſie, aus der erſtern fiel ein wenig gefärbter, aus der zweyten ein weiſſer und aus der dritten ein dunkelbrauner Niederſchlag. Sie giebt unregelmäſſige Kriſtallen, welche in der Flüſſigkeit durch ein Microſcop betrachtet, zackigt und buſchförmig ſind. Mit Weinſtein Laugenſalz wird ſie neutralſalzig, und die Flüſſigkeit erhält eine erhöhete zitronengelbe Farbe, die einzelnen Kryſtallen ſind ſpieſſig, bajonetförmig und ſcharf zugeſpitzt. Sie zerſetzt die Salzſäure-Schwererde; Salpeterſaures Silber und Queckſilber, welches in der Kälte bereitet worden, desgleichen Goldauflöſung, Eiſenvitriol, Zinnauflöſung im Königswaſſer und Gallapfel-Tinktur bleiben davon unverändert. Aus der Auflöſung des ſalzſauren Bley und des Bleyzuckers fällt dadurch ein zitrongelber, aus dem Salpeterſauren Queckſilber, welches in der Wärme bereitet, ein pommeranzenfarbiger Niederſchlag. Aufgelößtes Vitriol, geſäuertes Silber wird hellbraun und trübt ſich, Salpeterſaures Kupfer färbt ſich grün und bleibt klar. Der mit Waſſer ausgezogene Rückſtand wurde nochmals geglühet, die Farbe war apfelgrün, und das Waſſer zog kaum noch ein wenig gelbe Farbe aus. Die verdünnte Mineral-Säuren und flüchtiges Alkali waren jetzt unwirkſam darauf, und dem

Boraxglaſe theilte er wie vorhin eine grüne Farbe mit.

20) Den metalliſchen Kalk (vierter Abſchnitt 16) ſuchte ich im Schmelztiegel zu reduciren. 25 Gran deſſelben wurden mit 60 Gran gebrannten Borax 25 Gran Harz, und 2 Gran Kohlenſtaub wohl gemiſcht, mit 90 Gran abgekniſtertes Küchenſalz, und einen Decktiegel bedeckt. Nachdem der Tiegel eine Stunde Schmelzfeuer erhalten hatte, fand ſich bey Eröffnung deſſelben, daß die Decke des Salzes eine grüne Farbe hatte, die Maſſe ſelbſt braun gefloſſen war, worinn ich einige höchſt kleine metalliſch glänzende Körper fand, welche von mattweiß glänzender Farbe waren, vom Magnet nicht gezogen wurden, ſich in Salpeterſäure mit grüner Farbe auflößten; übrigens aber alle die Erſcheinungen, welche die Auflöſung des grünen Kalks hatte, zu erkennen gab.

Fünfter Abſchnitt.

Vorſtehende Verſuche, welche größtentheils wiederholt worden ſind, geben den ſibiriſchen rothen Bleyſpat als ein aus verſchiedenen Mitteln zuſammengeſeztes Foſſil zu erkennen, wie dieſes in der Aufzählung der einzelnen Beſtandtheile, welche auf 100 Theile zurückgebracht ſind, vor Augen geſtellt iſt.

Die Kieſelerde ſcheint darin zufällig zu ſeyn, weil die ausgeſchiedene Menge bey verſchiedenen Verſuchen nicht ſtets gleich war, daher ich urtheilte nur die Proportion derſelben in Berechnung bringen zu müſſen, die ich am öfterſten darin vorgefunden habe.

Da die Gegenwart des flüchtigen Alkali auſſerordentlich geringe iſt, ſo bin ich in Zweifel, ob es als ein weſentlicher oder zufälliger Beſtandtheil anzunehmen

wel-

welches leztere wahrſcheinlich, und unter denen im Feuer flüchtigen Beſtandtheilen mit begriffen iſt.

Was von der Meinung, daß unſer Bleyſpat durch Schwefel und Arſenik vererzt ſey, zu halten iſt, erhellet aus den gegenwärtigen Erfahrungen.

Vom Schwefel iſt keine Spur darin aufzufinden, wäre dieſer gegenwärtig, ſo würde er ſich im fünften Verſuch des dritten Abſchnitts zeigen, durch Salpeter in der Glühehitze, wie der äzende Sublimat zerlegt werden, die alkaliſchen Salze ihm im trocknen und naſſen Wege auflöſen, und alsdenn mit mineraliſchen Säuern ſich abſondern, wovon jedoch in den Verſuchen dritter Abſch. 10. 13. 15. vierter Abſchnitt 4. 8. 9. kein Beweis vorhanden iſt.

So iſt es auch mit dem Arſenik. Zwar ſind in den Verſuchen einige Erfahrungen enthalten, woraus Wahrſcheinlichkeit ſowohl für die Gegenwart der Arſenik- als Vitriolſäure hervorgeht, vorzüglich der erſtern, deßwegen ich nach den anfänglich vorgenommenen Prüfungen dieſelbe als das Vererzungsmittel anzunehmen nicht abgeneigt war; allein da ich das Weſen der darin enthaltenen Säure näher erforſchte, fand ich daß ſie die Eigenſchaften beſitzt, welche mit der Molybdenſäure am nächſten übereinſtimmend ſind, daher dieſe als Vererzungsmittel im ſibiriſchen rothen Bleyſpat anzunehmen iſt.

Zum Theil iſt aus den oben angeführten Bemerkungen dieſe Säure ſchon zu erkennen; um dieſes mehr Zuverläßigkeit zu geben, und jenes mehr auseinander zu ſetzen und zu wiederlegen, will ich einige Erfahrungen vortragen, welche den Unterſchied zeigen, daß in dem genannten Foſſil weder die Vitriol- noch Arſenikſäure, ſondern die Molybden-Säure enthalten ſey.

1) Eine Drachme des Saƶes der erſten Kriſtalliſation, welche nach den 10ten Verſuch des dritten Abſchn. bereitet worden, wurde mit 15 Gran Kohlenſtaub vermiſcht, im bedeckten und verklebten Tiegel ½ Stunde ſtark geglühet.

2) Auf gleiche Art und in gleicher Menge wurde vitrioliſirter Weinſtein mit Kohlenſtaub behandelt.

Es war das Verhalten

des 1ſten Verſuchs.	des 2ten Verſuchs.
a. Bey Eröffnung der erkalteten Gefäſſe wurde eine geringe Spur eines beſondern Geruchs bemerkt, der dem des Schwefels nicht gleich kam.	a. Bey der Eröfnung ſtieg ſogleich ein ſtark nach Schwefelleber riechender Geruch auf.
b. der Juhalt war zu einer poröſen, leichten und zerbröcklichen Materie, mit einem apfelgrünen Beſchlag zuſammen gebacken.	b. Er war zu einer leberbraunen gleichartigen Maſſe gefloſſen.
c. Er ſchmeckte kaum ein wenig alkaliſch, gar nicht ſchweflicht.	c. Er ſchmeckte kauſtiſch, Alkaliſch und ſchweflicht.
d. Er blieb an der Luft trocken.	d. An der Luft wurde er ſchnell feucht.
e. Die filtrirte Auflöſung im Waſſer war weingelb.	e. Dergleichen Auflöſung war dunkelbraun.
f. Durch Säure entwickelte ſich aus der Auflöſung keine Schwefelleber-Luft, es fiel kein Schwefel nieder, und ein	f. Durch Säure entband ſich häufige Schwefelleber-Luft, es fiel Schwefelmilch nieder, ein Bleyeſſig-Papier lief ſchwarz

ein darüber gelegtes mit Bleyeſſig angefeuchtetes Papier wurde nicht ſchwarz.

ſchwarz an, und das Bley darauf wurde faſt metalliſch glänzend hergeſtellt.

Da nun aus dieſer Darſtellung ein weſentlicher Unterſchied hervorgeht, im zweyten Verſuch aber gebundene Vitriolſäure gegenwärtig iſt, ſo iſt nach dieſer Veranlaſſung gegründete Urſache vorhanden, woraus man ſchlieſſen kann, weil das im erſten Verſuch angewandte Neutralſalz, worin der Säureſtoff des rothen Bleyſpats vorhanden, mit dem des vitrioliſirten Weinſteins in gleicher Art und Verhältniß mit jenen bearbeitet, nicht im Reſultat übereinſtimmend iſt, ſo kann im rothen Bleyſpat auch nicht die Säure enthalten ſeyn, welche der vitrioliſirte Weinſtein enthält. Wodurch alſo die aus einer Aehnlichkeit geleitete Vermuthung, die für die Gegenwart der Vitriolſäure in dem angeführten Spat günſtig zu ſeyn ſchien, wiederlegt iſt.

Die Beweiſe, welche ich für die Abweſenheit der Arſenikſäure, und die Gegenwart der Molybdenſäure in unſerm Spat vorlege, ſind im folgenden enthalten.

3ter Verſuch.

a. Eine Drachme des Salzes, welches nach den 16ten Verſuch dritter Abſchnitt bereitet und neutraliſirt worden, lößte ſich in verdünnter Salpeterſäure bräunlich roth auf.

b. Nachdem dieſes 12 Stunden geſtanden, hatten ſich morgenrothe ſtark glänzende Kriſtallen

4ter Verſuch.

a. Macquers arſenikaliſch Mittelſalz auf gleiche Art behandelt, lößte ſich ohne Farbe auf.

b. Es hatten ſich weiſſe prismatiſche Salpeterkryſtallen gebildet.

len meiſtens von unbeſtimmter Figur abgeſetzt.

c. Die Kryſtallen hatten einen etwas metalliſchen Geſchmack, und alle Eigenſchaften einer Säure; auf der Kohle floſſen ſie ohne Verbreitung eines Geruchs, worin ſie ſich einzogen.

c. Die erhaltene Kriſtallen verhielten ſich als Salpeter.

d. Die in b. erhaltene Kryſtallen löſten ſich in verdünnter reiner Salzſäure mit einer dunkelgoldgelben Farbe auf. Die Flüſſigkeit erhielt durch einen eingelegten Zilinder von Zinn, eine bläulichte, an das grüne gränzende Farbe, ohne einen Bodenſatz fallen zu laſſen.

d. Macquers arſenikaliſch Mittelſalz auf gleiche Art behandelt, ſetzte auf das Zinn einen grauen Fleck an, welcher Arſenickönig zu ſeyn ſchien, in der Flüſſigkeit hatte ſich ein Pulver von einer ſchmutzigen Purpurfarbe abgeſetzt, dieſes war Arſenickönig.

e. Das erhaltene Salz färbte Borax, Microcosmiſch Salz und Alkali grün.

e. Arſenikaliſch Mittelſalz färbt dieſe Salze nicht.

f. Das Salz im 16 Verſuch dritter Abſchn. verurſachte, wie das im 5 Verſ. vierter Abſchn. auf der glühenden Kohle ein kleines Geräuſch, welches ohne Geruch begleitet iſt.

f. Arſenikaliſch Mittelſalz verbreitet auf glühende Kohlen einen Knoblauchsgeruch und weiſſen Dampf, ohne Geräuſch.

Dieſes

Dieſes wird ſchon hinreichend ſeyn, die Verſchiedenheit beyder Subſtanzen von einander unterſcheiden, und die Abweſenheit des Arſenics und deſſen Säure in dem dritten Verſuch erkennen zu können. Es iſt demnach noch zu beſtimmen, daß das Vererzungsmittel in unſerm Spat würklich eine Säure und zwar die Molybdenſäure ſey.

5ter Verſuch.

a. Daß ſich eine Säure darin befindet, die daraus abgeſchieden werden kann, iſt bey vielen der angeführten Verſuche zu erkennen. Ich habe demnach nur die Eigenſchaften des ſauern Salzes ſelbſt, welches oben im 3ten Verſuch b. erhalten wurde, näher zu beſtimmen.

b. Dieſes Salz löſet ſich im Waſſer mit einer dunkelgelben Farbe auf, und ſchießt wiederum zu Kriſtallen an.

c. Die Auflöſung deſſelben ſchlägt das Silber, Queckſilber und Bley aus ihren Auflöſungen nieder.

d. Die Salz und Salpeterſaure-Schwererden-Auflöſung zerlegt es, wovon der Niederſchlag im Waſſer ſich auflöſen läßt.

e. Zur Auflöſung Galläpfeltinktur gegoſſen, färbt ſie dunkelbraun, und durch kriſtalliſirtes phlogiſtiſirtes Alkali fällt ein leichter hellbraunrother Niederſchlag.

f. In der Auflöſung des ſauren Salzes etwas reine Salzſäure getröpfelt und ein Stück Zinn darein gelegt, färbt die Flüſſigkeit bläulich.

g. Dem Borax, Microcosmiſchen Salze und dem Alkali giebt es wie vorhin ſchon geſagt, eine grüne Farbe.

h. Auf Kohlen ſchmelzt es ruhig zu kleinen Kügelchen, welche ſich darin einziehen.

i. Im ſilbernen Löffel mit dem Lothröhr geblaſen, geht es zu grauen Kügelchen zuſammen, und auf der entgegenſtehenden Seite ſetzt ſich ein weiſſes zartes Pulver an.

k. Uebrigens zeigt es alle die Eigenſchaften, welche im vierten Abſchn. 19. Verſuch des daſelbſt erhaltenen ſauern Salzes angezeigt ſind.

l. Wenn eine Auflöſung dieſes Bleyſpats in Salpeterſäure, welche anfänglich braunroth, desgleichen die durch Königswaſſer geſchehene Auflöſung, welche von grüner Farbe iſt, einige Monate an freyer Luft ſtehen, ſo wird erſtere nach und nach himmelblau, letztere veilchenblau.

Aus dieſem allen zuſammen genommen, glaube ich vollwichtige Gründe für mich zu haben, dieſe Säure, welche das Vererzungsmittel im ſibiriſchen rothen Bleyſpat iſt, nicht für Vitriol- und Arſenic-Säure, ſondern für Molybdenſäure anzuerkennen. Die Gegenwart des Nickelkalks verräth ſich in den Produkten des Mineralreichs gewöhnlich durch die grüne Farbe, im rothen Bleyſpat aber findet es nicht ſtatt, daher man auch hier mit Recht ſagen kann: „an der Stirn iſt die Wahrheit nicht geſchrieben„. Auf einigen Stuffen, beſonders denen von Bereſow, habe ich zwar in der Gangart, welche derber Quarz iſt, einige Spuren des grünen Nickel-Kalks, jedoch nur ſelten angetroffen, in den Kriſtallen aber konnte ſelbſt das bewaffnete Auge ihn nie entdecken. Woraus zu erkennen, daß die Flüſſigkeit welche beym Geſchäft der Kriſtalliſation würkſam iſt, eine Veränderung der Farbe deſſelben bewirkt.

Die Abſcheidung des Bleys aus dieſem Spat geht leicht von ſtatten, nur in Anſehung des erhaltenen Gewichts findet ſich einiger Unterſchied. Wird das Bley durch ſchwarzen Fluß hergeſtellt, ohne daß

eine

eine andere Zerlegung vorhergegangen iſt, ſo fällt die Menge des Bleykönigs zu klein aus, und daher iſt dieſer alsdenn nicht als der wahre Gehalt anzunehmen, wie es die Erfahrung im dritten Abſchn. 18 beſtätigt. Nicht ganz ſo verhält es ſich, wenn das darin befindliche Bley auſſer der Verbindung des Vererzungsmittels der Molybdenſäure geſetzt und in einer neuen getreten iſt, alsdenn kann mit mehr Zuverläßigkeit die darin enthaltene Menge rein abgeſchieden und genau beſtimmt werden, welches der 9te Verſuch im vierten Abſchnitt entſcheidet.

Der darin befindliche Silbergehalt iſt zu klein, als daß nach der Art und Menge, mit welcher die Verſuche von mir angeſtellt werden konnten, es rein abzuſcheiden möglich war. Auſſer den angezeigten Erſcheinungen, laſſen ſich mehre Folgerungen ziehen, die den Charakter der Molybdenſäure näher bezeichnen: als die ſtarke Anziehung zum Brennbaren im trocknen Wege, daher das Geräuſch, und die Zerlegung welche ſo ſchnell erfolgte, wenn der Bleyſpat oder die Reſultate deſſelben, worin deſſen Säure befindlich iſt, mit Kohlen und der Materie der Wärme zuſammen traten. Ferner ſcheidet ſie die Säure aus dem Salpeter ab, hat eine nähere Verwandſchaft zu den Alkaliſchen Salzen, als zum Bleykalk; giebt in Verbindung mit Bleykalk, (vielleicht auch für ſich) dephlogiſtiſirte Luft, zerlegt im trocknen Wege den vitrioliſirten Weinſtein, giebt den Glasflüſſen eine grüne Farbe, iſt feuerfeſt und hängt den Niederſchlägen feſt an; ſie kann durch digeriren mit flüchtigem Alkali abgeſchieden werden, welches letztere in einer Retorte über offenes Feuer faſt gänzlich davon geht, und die Säure in ziemlich reinen Zuſtand zurück läßt. So zeigt ſich denn auch nach den 10ten Verſuch vierter Abſchnitt, daß ſie vom Weingeiſt aufgenommen

wird, wenn vorher eine Zerlegung unſers Spats unternommen iſt.

Die Beſtandtheile des ſibiriſchen rothen Bleyſpats ſind demnach in 100 Theilen:

Hergeſtelltes Bley, (welches nur wenig ſilberhaltig iſt, vierter Abſchn. 9)	60 Theile
Molybdenſäure, (nach Abzug der im Feuer flüchtigen Beſtandtheile nach vierten Abſchn. 2. 6 und fünften Abſchnitt 5) — —	$11\frac{2}{3}$ —
Nickelkalk (mit Inbegriff des geringen Gehalts vom Kobold und Kupfer, vierter Abſchn. 10. 12. und nach Abziehung der im vierten Abſchn. 18. 19 vorgefundenen Molybdenſäure)	$5\frac{2}{3}$ —
Eiſenerde } (3. Abſchn. 16)	1 —
Luftleere Kalkerde } (3. Abſchn. 16)	6 —
Kieſelerde (vierter Abſchn. 8. 9)	$4\frac{1}{2}$ —
Im Feuer flüchtige Beſtandtheile (dritter Abſchn. 5) —	5 —
	$93\frac{5}{6}$ —
Verluſt	$6\frac{1}{6}$ —
	100 Theile

XXVI.

XXVI.

Kurze Berichtigung,

betreffend

den Schwerſtein von Pengilly

in Cornwall.

Unter den zufälligen Urſachen, welche in der Mineralogie oftmals Mißverſtand und Irrthum veranlaſſen, und dadurch die Fortſchritte dieſer Wiſſenſchaft aufhalten, iſt es keine der geringſten, wenn bey dem Foßilienverkehr eine ſchickliche Auswahl deutlicher Exemplare verfehlt, und die ſo nöthige Genauigkeit in richtiger Bezeichnung derſelben verſäumt wird. Der von den Grubenplätzen entfernte Empfänger kann, bey aller kritiſchen Aufmerkſamkeit, ſich dennoch nicht immer genug gegen Täuſchung verwahren; dergleichen unter andern auch in den nicht ſeltenen Fällen ſich ereignet, daß die zu Belägen dienen ſollende Exemplare von dem Hauptfoßil wenig oder nichts enthalten, ſondern ſtatt deſſen von einem anſtehenden Nebenfoßil gebrochen ſind.

Eine dergleichen Verwechſelung iſt mir bey einem Foßil vorgekommen, deſſen ich in den mineralog. chem. Beytr. zur Naturgeſchichte einiger Cornwalliſchen Mineralien *) erwähnt habe, wo unter dem

*) Beob. u. Entd. a. d. Naturk. 1. B. 2. St. S. 162 u. 186.

Namen: leberfarbener Tungſtein von Pengilly in Breage, nicht der Tungſtein ſelbſt, ſondern ſtatt deſſen ein ſelbigen begleitendes Mineral von einer ganz verſchiedenen Natur, mir zu Händen gekommen iſt; welches in der a. a. O. gedachten Prüfung, ſich als brauner Eiſenſtein, mit einem ſtarken Braunſteingehalte verbunden, erwieſen hat. Dieſe vorgefallene Verwechſelung des Hauptfoßils mit dem vergeſellſchafteten fremdartigen hat alſo verurſacht, daß damals die Abſicht, das Daſeyn und die Natur des Schwerſteins von jenem Grubenorte durch eine chemiſche Unterſuchung zu beſtätigen, verfehlt wurde.

Durch einen überkommenen Vorrath von wirklichen Schwerſtein finde ich aber das, bis dahin mir zweifelhaft gebliebene, Vorkommen dieſes Mineralprodukts zu Pengilly völlig beſtätigt.

Die Farbe dieſes Corniſchen Schwerſteins iſt an den reinern Stellen weißgrau, mit röthlichbraun untermiſcht, oder gleichſam marmorirt; welche eigentliche Farbe des Foßils aber an vielen Stellen durch einen ſchwärzlichen Braunſteinbeſchlag verunreinigt und unkenntlich gemacht wird. Er iſt derb, ohne alle beſondere Geſtalt; hat einen mäßigen Wachsglanz, einen unebenen, körnigen, hie und da ſplittrigen Bruch; iſt undurchſichtig, leicht zerreiblich, und giebt ein iſabellgelbes Pulver. Seine Schwere iſt: 5,570. Er kömmt daſelbſt gangweiſe, in einer ſehr anſehnlichen Menge vor, und dient dem obengedachten braunen Eiſenſteine, in Begleitung eines gelben Ochers, zur Gangart.

Eine Abänderung deſſelben beſteht in einer leichtzertrennlichen Zuſammenhäufung kleinkriſtalliniſcher Körner von hellbrauner Farbe, in ſchiefrigen Lagen, deſſen Ablöſungen mit Braunſteinguhr, welcher dieſen Stellen eine ſchmutzige ſchwarzbraune Farbe ertheilt,

theilt, durchfloſſen ſind. Dieſe Abänderung war mit der Benennung: **Kaffeebrauner Goſſan** bezeichnet; woraus erhellet, daß man dieſes Mineral an ſeinem Geburtsorte für eine Gattung ocherartigen Eiſens halte.

An dieſen beyderley Arten des bis dahin nicht gekannten Foßils hat zuerſt Herr **Raspe** die Natur des Tungſteins oder Schwerſteins entdeckt, wie ſolches aus einem, in den chem. Annalen 1785. 1 B. S. 546 mitgetheilten Briefe von ihm, hervorgeht.

Zur chemiſchen Zergliederung deſſelben erwählte ich ausgeſuchte reine Stücke der erſtern derben Art. 100 Gran davon, feingerieben, übergoß ich mit Königswaſſer, welches aus gleichen Theilen Salpeter- und Salzſäure beſtand, und ließ dieſes eine Zeitlang darüber kochen. Das Schwerſteinpulver nahm ſchon bey der erſten Einwirkung der Hitze die gewöhnliche gelbe Farbe an. Dieſes Auskochen wiederholte ich mit friſcher Säure ſo lange, bis letztere nichts weiter in ſich aufnahm. Der auf ein Filtrum geſammelte gelbe Schwerſteinkalch wog, nachdem er ausgeſüßt und getrocknet worden, 91 Gran. Er zeigte alle die bekannten Eigenſchaften der Schwerſteinſäure. Im ſchmelzenden mikrokosmiſchen Salze lößte er ſich fertig auf, und ertheilte dieſem eine ſchöne blaue Farbe. Auf der Kohle, oder im Tiegel geglühet, erwieß er ſich völlig feuerbeſtändig, und nahm eine ſchieferblaue Farbe an. Mit kauſtiſcher Lauge oder kauſtiſchen Salmiakgeiſt übergoſſen, verlohr er ſogleich die gelbe Farbe, und wurde weiß. Ueberhaupt war ſein Verhalten völlig gleich mit denjenigen des gelben Schwerſteinkalchs, welchen ich auf ähnliche Weiſe aus Schlackenwalder Schwer-

ſtein, oder den ſogenannten weiſſen Zinngraupen, erhalten hatte.

Die Säure, womit der Schwerſtein ausgezogen worden, wurde nebſt dem zum Ausſüſſen angewendeten Waſſer, durch Abdampfen in die Enge gebracht, und mit kauſtiſchen flüchtigen Alkali geſättigt. Es fiel davon nur ſehr Weniges flockigtes nieder, welches geſammelt, kaum ½ Gran betrug, und aus Eiſenſchüſſiger Alaunerde beſtand. Die davon befreyete Auflöſung wurde nun über der Wärme mit luftſauren Mineralalkali verſetzt, wodurch ein häufiger weiſſer Niederſchlag erfolgte, welcher in 21 Gran luftſaurer Kalcherde, welche 11½ Gran luftleeren Kalche gleich ſind, beſtand.

Hundert Theile dieſes Cornwalliſchen Schwerſteins enthalten alſo:

Reine oder luftleere **Kalcherde**	11½ Theile
Alaunerde und **Eiſenocher** —	—½ —
Schwerſteinkalch —	88 —
	100.

Daß vom letztern 91 Gran, alſo 3 Gran mehr, als dieſe Berechnung beſagt, erhalten worden, kann entweder von nicht genugſam ausgetrockneter Feuchtigkeit herrühren, oder es iſt auch der Schwerſteinkalch ſelbſt bey ſeiner Behandlung mit Säuren, gleich andern Metallkalchen, einer Zunahme ſeines Gewichts fähig.

Klaproth.

XXVII.

Beobachtungen des Saturns

in den Jahren 1789 und 1790.

vom

Herrn Oberamtmann Schröter

zu Lilienthal.

Als Saturn ſich im Jänner 1789 der Sonne, und zugleich dem ☋ ſeiner Ringsfläche in den Fiſchen zu nähern anfieng, fand ich am 3ten Jänner Ab. von 4 U. 30′ bis 5 U. 30′ mit 70 und 134 mal. Vergr. des 4′ Herſch. Teleſkops, ſeinen Ring kaum $\frac{1}{5}$ des Kugeldurchmeſſers breit, erkannte des nahen Mondſtandes ungeachtet, etwas ſüdlich den Schatten des Ringes auf der Kugel ſowohl, als den Schatten der Kugel oſtlich auf dem Ringe; allein mit Gewißheit konnte ich keinen Spalt mehr in dem Ringe erkennen, vielmehr erſchien dieſer als eine an der Kugel breite, und nach beyden Enden hin ſpitzig ablaufende Linie. Wegen der ſtrengſten Kälte, die ich je erlebet, hielt ich es bedenklich das 7füſſ. Teleſkop ebenfalls darauf anzuwenden. Am 9ten Jänner Ab. 4 U. 30′ ſchickte ich mich an, die Verhältniſſe des Ringes zu der Kugel zu meſſen, die Witterung änderte ſich aber ſchleunig, war in den folgenden Abenden zur Zeit einer möglichen Beobachtung immer ungünſtig, und wurde alſo eine weitere Beobachtung,

 weil

weil Saturn ſchon der Sonne zu nahe kam, unmöglich.

Vergeblich ſuchte ich den Saturn, nachdem die Erde nach den Tafeln zum erſtenmal am 5ten May durch deſſen Ringsfläche gegangen war, am 8ten und 24ſten May Morgens 2 und 3 Uhr auf, weil er noch zu tief ſtand, und die Dämmerung unter der hieſigen Polhöhe dafür zu beträchtlich war. Erſt am 15ten Jun. Morgens 2 U. fand ich Saturn zum erſtenmal mit 70 mal V. des 4′ Teleſkops rund, ohne allen Ring wieder. Wegen des niedrigen Standes und der allzuhellen Dämmerung ſah ich weder einen Trabanten noch den Schatten des Ringes, und eine ſtärkere Vergröſſerung konnte ohne Nachtheil nicht angewandt werden. Eben ſo fand ich ihn am 11ten Aug. Ab. 10 Uhr.

Nachdem hierauf die Erde nach den Tafeln am 23ſten Aug. durch deſſen Ringsfläche zum zweytenmal gegangen war, beobachtete ich den Saturn am 28ſten Aug. Ab. 10 U. 30′ mit 95, 161 und 210 mal. Vergr. des 7f. Herſch. Reflectors, erkannte den 3ten und 4ten und einen der beyden (damals noch) innerſten Trabanten zwar matt, doch deutlich und gewiß, **fand aber von dem Ringe, welcher nach den Tafeln wieder ſichtbar ſeyn mußte, nicht die geringſte Spur, noch deſſen Schatten auf der Kugel.** Eben das war am 29ſten Aug. Ab. 10 U. 30′ mit 161 7f. der Fall. Es erfolgte trübes Wetter, **und erſt am 8ten Sept. Ab. 10 U. ſah ich mit 95 und 161 7f. die Lichtlinie des Saturnrings zum erſtenmal, und zwar bey hellem Mondſcheine auffallend deutlich wieder.** Sie erſchien zu **beyden Seiten gleich lang,** ſchmal, und ſchien **bisweilen punktweiſe unterbrochen zu ſeyn;** welchen **Umſtand ich**

aber

aber damals, ob mir gleich eine ähnliche Bemerkung des Herrn Meſſier bekannt war, der Bewegung atmoſphäriſcher Dünſte zuſchrieb, weil ich nur den 3ten und 4ten der ältern 5 Trabanten, vom Schatten des Rings aber überall keine Spur erkannte; und mit allen dieſen Umſtänden ſah ich auch den Ring am 10ten Sept. Abends 10 U. da ich des hellen Mondlichts ungeachtet, dennoch den 3ten, 4ten und 5ten Trabanten auſſerordentlich deutlich unterſcheiden konnte.

Zwar ſcheint es ſonderbar zu ſeyn, daß die Lichtlinie des Ringes nach den Zeitungen zu Manheim ſchon am 28ſten Aug. mit einem vorzüglich guten Ramſdenſchen Fernrohre beobachtet worden, da ich der Güte meiner Geſichtskraft und meines 7f. Herſch. Teleſkops ungeachtet, weder am 28ſten noch 29ſten Aug. einige Spur davon finden konnte; allein meine Beobachtungen geſchahen bey einer noch geringen Elevation des Saturns und hellem Mondſcheine, die Manheimiſche hingegen bey dem Untergange des Mondes, Morgens zwiſchen 2 und 3 Uhr, unter einer faſt um 4° ſüdlichern Polhöhe, und überhin zur Zeit der Culmination, alſo unter einer ungleich höhern Lage, in den Morgenſtunden, da gewöhnlich die Atmoſphäre reiner iſt, und mithin unter ganz ungleich günſtigern Umſtänden.

Dafür hielten mich aber die nun folgenden nicht unmerkwürdigen Beobachtungen ſchadlos.

1) Den 12ten Sept. Ab. 11 Uhr fand ich den Saturn mit 95, 161 und 210 mal. V. des 7f. Reflectors ſo auſſerordentlich ſchön und deutlich, als ich ihn noch nie geſehen. Zwar erkannte ich, weil ſich die Sonne ſchon zu ſehr der Ebene des Ringes genähert hatte, von deſſen Schatten keine Spur, dagegen ſah ich aber, indem ich drey der innern Trabanten

ten mit ungewöhnlicher Schärfe und auſſer dieſen auch den 5ten, wiewohl etwas ungewiß unterſcheiden konnte,

a) Die Lichtlinie des Ringes auſſerordentlich deutlich. **Sie erſchien, ſo wie vorhin zu beyden Seiten gleich lang**, an beyden Enden eben ſo breit als an der Kugel, und **aus mehrern getrennten und unterbrochenen Lichtpunkten** zuſammengeſetzt; und ob ich gleich auch dasmal zweifelte, ob ſolches nicht vielleicht eine durch die Bewegung der atmoſphäriſchen Dünſte entſtehende Täuſchung ſeyn möchte, ſo wird doch ſolches jetzt durch eine unten folgende Beobachtung beſtätiget.

b) **Erkannte ich, etliche ſchwache Streifen** in grauer Farbe, welche, was beſonders merkwürdig iſt, **der Richtung des Ringes parallel, und den Jupitersſtreifen ſehr ähnlich, durch die ganze ſichtbare Halbkugel zu gehen ſchienen.**

c) **Jezt fiel mir die ſphäroidiſche Geſtalt der Saturnskugel zum erſtenmal ſehr deutlich ins Geſicht, und zwar ſolchergeſtalt, daß der kleinere Durchmeſſer der Saturnskugel ſowol auf der Ebene des Ringes als den äuſſerſt ſchwachen, parallelen Streifen ſenkrecht gerichtet erſchien**, ſo daß es mir vorkam, als wenn ich Jupiter in einer größern Entfernung ſähe. Eben ſo beträchtlich abgeplattet, wie Jupiter, erſchien zwar die Saturnskugel nicht; nach meiner **damaligen vorläufigen Schäzung** dürfte aber ſowohl dieſer als nachherigen Beobachtungen gemäß, ihre Abplattung nicht über $\frac{1}{7}$ weniger betragen, weil bey einer kleinern Kugel die ſphäroidiſche Geſtalt nicht ſo augenfällig als bey einer gröſſern iſt.

Hier-

Hiernach iſt alſo Saturn, auch der Geſtalt nach, ein dem Jupiter ähnlicher Weltkörper, und muß wie dieſer in einer ziemlich kurzen Zeit ſeine Rotationsperiode vollenden; ſeine Axe iſt eben ſo wie beym Jupiter auf die Ebene der innern Trabantenbahnen, ſo wie auf die Ringsebene ſenkrecht gerichtet. Seine Streifen ſind ſelten ſichtbar, liegen dem Aequator und ſich ſelbſt parallel, und ſcheinen auf einen heftigen Rotationsſchwung und ebenfalls auf einen zufälligen, atmoſphäriſchen Urſprung zu deuten.

Daß der Ring in der verlängerten Ebene des Saturnitiſchen Aequators liegen dürfte, macht ſchon, wie Herr Prof. Bode gezeigt hat,*) die Theorie nach allgemeinen phyſikaliſchen Gründen höchſt wahrſcheinlich; und nach der gegenwärtigen Beobachtung ſteigt dieſe Wahrſcheinlichkeit faſt bis zur völligen Evidenz.

Höchſtwahrſcheinlich werden des Herrn. D. Herſchel Beobachtungen mit dem 40füſſigen Reflector dieſe Bemerkung entſcheidend beſtätigen, denen ich mit Verlangen entgegen ſehe.

Am 13ten Sept. Ab. 10 Uhr, da die Luft nicht völlig ſo rein als Abends vorher war, fand ich mit 161 7f. den Saturn wieder eben ſo, doch erſchien die **Lichtlinie des Ringes äuſſerſt ſchmal und fein, und zwar abermals hier und da etwas unterbrochen, als ob ſie aus Lichtpunkten zuſammengeſezt wäre, deſſen ungeachtet aber an beiden Seiten gleich lang. Auch ſchien ſich einigemal wieder eine ſchwache Spur von Streifen in eben derſelben Richtung auf der Kugel zu zeigen.**

3)

*) S. deſſen Abhandlung über die Erleuchtung und Erſcheinung des Saturnrings ꝛc. in deſſen aſtron. Jahrb. für 1786. S. 140.

3) Am 16ten Sept. Ab. nach 10 Uhr fand ich bey einem etwas undeutlichen Blicke den Saturnsring zu beyden Seiten gleich lang, aber weil die Sonne ſich immer mehr und mehr der Ringsebene näherte, als eine ſehr feine Lichtlinie, die man ſchwerlich mit mittelmäſſigen Fernröhren erkennen konnte.

4) Am 24ſten Sept. Ab. nach 10 Uhr fand ich nach langem trüben und Regenwetter mit 70 und 134 mal. V. des 4′ Tel. eine äuſſerſt ſchwache, kaum gewiſſe Spur vom Ringe, mit 161 7f. hingegen ſah ich ihn deutlich als eine abermals zu beiden Seiten gleich lange, aber äuſſerſt feine Lichtlinie, welche oft unterbrochen erſchien.

5) Die Witterung blieb bis zum 3ten October ungünſtig. An dieſem Abend, noch 8 Tage früher, als nach den Tafeln die Sonne durch die Fläche des Saturnsringes gieng, und da das faſt volle Mondlicht der Beobachtung ſehr nachtheilig fiel, fand ich Abends 7 U. 30′ mit 161, 210, 270 und 370 mal. V. des 7f. Reflectors keine Spur vom Ringe. Um 8 Uhr ſchien ſich zwar bisweilen dicht an der Kugel eine höchſt ſchwache Erſcheinung vom Ringe zu zeigen, es beſtätigte ſich aber nicht, ungeachtet ich doch den 4ten und 3ten Trabanten und zwiſchen den 4ten Trabanten und der Kugel einen Mittelpunkt unterſcheiden konnte, welches einer der (alten) beyden innerſten Trabanten ſeyn mochte. Um 16 U. 15′ ſchien dies abermal mit 95, 161 und 270 mal. V. der Fall zu ſeyn. Endlich gegen 11 Uhr zur Zeit der Culmination des ♄ ſah ich mit der Lichtſtarken 95 mal. Vergr. eine höchſt entfernte ſchwache Spur von des Ringes Lichtlinie, wenigſtens ſo gewiß, daß ich es *de credulitate* beſchwören, von der ich aber mit der weni-

weniger lichtſtarken 161 mal. Vergröſſerung nichts erkennen konnte.

6) Den 3ten Oct. Ab. nach 10 U. am Tage **des Vollmondes** zeigte ſich die Güte des 7f. Reflectors, denn ich ſah nicht nur den 4ten, ſondern wirklich auch den 3ten und einen der innerſten Trabanten, nebſt dem 5ten ſehr gewiß, aber nunmehr war auch die Abends vorher noch geſehene höchſt ſchwache Spur des Saturnrings unter jeder zweckmäſſigen Vergröſſerung gänzlich verſchwunden. Wäre alſo der Ring noch ſo ſichtbar geweſen als einer der innerſten Trabanten, ſo hätte ich ihn nothwendig ſehen müſſen, und es wurde dadurch zugleich die Beobachtung vom 3ten beſtätiget.

7) Eben ſo fand ich am 5ten und 7ten Oct. Ab. gegen 11 Uhr, da ich 3 Trabanten deutlich unterſcheiden konnte, vom Ringe abermals nicht die geringſte Spur. Am 7ten um 8 Uhr hingegen zeigte ſich bisweilen oſtlich mitten in der Kugel, etwas **von einem ebenfalls beyläufig nach der Richtung der Trabanten nicht durch die ganze Scheibe gehenden grauen Streifen.**

Da die Sonne nach den Tafeln am 11ten Oct. durch die Ebene des Rings gieng, und von dieſem nunmehr die nicht erleuchtete unſichtbare Seite der Erde zugekehret, überhin aber die Witterung in den folgenden Monaten immer ungünſtig war; ſo übergehe ich die übrigen unerheblichen, Beobachtungen, und bemerke nur, daß ich den Schatten des Rings, den ich ſeit dem 28ſten Aug. 44 Tage vor dem Durchgange der Sonne durch die Ringsebene nicht mehr unterſcheiden konnte, ſchon ſeit dem 5ten Nov. mithin 25 Tage nach ſolchem Durchgange, wieder erkannt habe.

Weil

Weil ferner nach den Tafeln die Erde am 30ſten Jänner 1790 zum drittenmale durch die Ringsebene gehen, und nun der Ring wieder ſichtbar werden und bleiben mußte, beobachtete ich den Saturn bey der erſten günſtigen Witterung ſchon am 17ten Jänner, fand aber ob ich gleich den Schatten des Rings auf der Kugel ſehr deutlich, und auſſer dem 4ten noch zwey der innern Trabanten ſah, dennoch überall keine Spur vom Ringe.

Bis zum 28ſten Jänner war trübes Wetter, und auch an dieſem Abend nach 5 Uhr fand ich mit 134 des 4′ Teleſkops überall keine Spur davon.

Den 29 und 30ſten war die Witterung abermals trübe. Am 31ſten hingegen heiterte ſich die Atmoſphäre auf, und eine glückliche Beobachtung war die Folge. Um 5 U. 15′ bey noch ziemlich heller Dämmerung, in welcher ich aber faſt noch immer die Gegenſtände merklich reiner und deutlicher als eine Stunde ſpäter geſehen habe, ſah ich mit 95 mal. V. des 7′ Reflectors anfänglich auf der Saturnsſcheibe etwas dunkles, und erkannte es ſofort für den Schatten des Ringes. Ein paar Minuten nachher, ſah ich gegen meine Erwartung ſchon Lichtſpuren vom Ringe, **und um 5 U. 20′ ſah ich den Ring zwar intermittirend, aber völlig gewiß als eine äuſſerſt feine lichte Haarlinie.**

Das Merkwürdigſte bey dieſer Beobachtung war,

a) Daß zwar der Ring, ſo viel ich bey einem ſo feinen Gegenſtande erkennen konnte, zu beyden Seiten ohngefähr gleich lang erſchien, daß ich aber die öſtliche Seite bey weitem nicht ſo deutlich als die weſtliche, und verhältnißmäſſig ſo ſchwach erkannte, daß ein Beobachter mit einem nur etwas ſchwächern Werkzeuge, wenn er auch die weſtliche Seite erkannt hätte,

te, die oſtliche wahrſcheinlich nicht geſehen haben würde; indem ich den oſtlichen Theil, dann wann ich den weſtlichen gewiß und deutlich erkannte, immer erſt mühſam ſuchen mußte.

b) Erſchienen zwar beyde Seiten, am meiſten aber die oſtliche unterbrochen, und es war beſonders merkwürdig, daß ſich die Endſpitze der weſtlichen Seite durch ein vorzüglich ſtarkes Licht vor allen übrigen Theilen dieſer Seite dergeſtalt auszeichnete, daß ſie immer zuerſt ins Geſicht fiel, ehe ich von den übrigen Theilen etwas erkennen konnte.

Weil ich in der Dämmerung noch keinen Trabanten bemerkt hatte, hielt ich es für möglich, daß die vorzüglich helle Weſtſpitze der vierte als der helleſte Trabant ſeyn, und ſeinen Stand gerade an dieſem Ende haben könne, fand ihn aber oſtlich beträchtlich vom Ringe entfernt, und für alle übrige Trabanten war dieſe feine Lichtſpitze etwas zu helle, indem überhaupt die Dämmerung noch zu ſtark war.

c) Sah ich die ſphäroidiſche Geſtalt der Saturnskugel eben ſo wie vorhin hinlänglich deutlich.

Und ſo beobachtete ich dieſe feine Naturſcene bis um 5 U. 40′, da Saturn hinter einen neblichen Streif rückte, durch welchen ich bisweilen den 4ten Trabanten äuſſerſt matt, nicht aber den Ring, noch deſſen weſtliche Endſpitze erkannte, und da denn bald darauf der Himmel ganz bedeckt wurde.

Wahrſcheinlich haben nur wenige Beobachter dieſe Wiedererſcheinung des Rings an dieſem, nach den Tafeln unmittelbar auf den Durchgang der Erde durch die Ringsfläche gefolgten erſten Tage wahrgenommen, und ſo wie dieſe leztere Beobach-

tung ſowohl, als die vom 3ten October, da ich 8 Tage vor dem nach den Tafeln erfolgten Durchgange der Sonne durch die Ringsfläche die letzte entfernteſte Lichtſpur vom Ringe fand, unter künftiger Vergleichung mit andern Beobachtungen in Abſicht der Lage des Saturnsrings vorzüglich inſtructiv ſeyn dürfte, ſo beſtätiget erſtere auch das, was ich oben über die ſphäroidiſche Geſtalt der Saturnskugel geäuſſert habe, und überzeugt uns zugleich hinlänglich daß diejenigen unterbrochenen Stellen, welche Herr Meſſier und ich wahrgenommen, nicht, wie ich anfänglich glaubte, Täuſchung geweſen ſeyn könne, ſondern daß es wirklich auf dem Saturnsringe beträchtliche Ungleichheiten giebt, welche gleich den zunächſt an der Lichtgrenze liegenden Mondgebirgen ganze beträchtliche Theile der Ringsebene mit ihren Schatten bedecken und unſichtbar machen; als welches um ſo mehr begreiflich iſt, da die Sonne wenn ſie dem Durchgange durch die Ringsebene nahe, oder unlängſt durch ſelbige gegangen iſt, über dem Horizonte der Ringsebene eine ſehr geringe Elevation hat, und die Schatten der Ungleichheiten ſehr lang ſeyn müſſen.

Als einen Nachtrag bemerke ich noch folgendes:

1) Nach der Beobachtung vom 31ſten Jänner kann man die Möglichkeit einſehen, wie bey einigen vorherigen ähnlichen Beobachtungen, die nicht mit völlig ſo ſtarken Werkzeugen angeſtellet wurden, unter gleichen Umſtänden eine ganze Seite des Ringes **bloß ſcheinbar habe früher als die andere verſchwinden, und wieder ſichtbar werden können.**

2) Auſſer den am 12ten Sept. in der Saturnſcheibe wahrgenommenen Streifen ſah ich ſchon am 5ten und 6ten Oct. 1785, da ich mit

mit 134 mal. V. des 4f. Tel. ſowohl den Schatten des Rings auf der Scheibe, als den Schatten der Kugel auf dem Ringe ſehr deutlich erkannte, wiederholt einen äuſſerſt ſchwachen, mitten durch die Scheibe gehenden grauen Strich, und ein ähnlicher Streif ſchien am 6ten Sept. 1786 unter 95 mal. Vergr. des 7f. Tel. ebenfalls mitten durch die Scheibe zugehen. Beydesmal lag dieſer Streif nach der in meinem Tagebuche davon vorhandenen Zeichnung, eben ſo wie die mehrern am 12ten Sept. 1789 wahrgenommenen Streifen, der gröſſern Axe des Ringes völlig parallel, und beydesmal bemerkte ich nicht, daß dieſe Streifen nach dem Verhältniß der Kugelfläche bogenförmig erſchienen.

Zwar laſſen ſich dergleichen allzuweit entfernte, äuſſerſt feine, nebelartig unbegrenzte Gegenſtände, zumal unter einer unbeträchtlichen Elevation des Saturns nicht mit zu wünſchender Schärfe von dem ſcharſſichtigſten Beobachter ſehen; deſſen ungeachtet fällt aber die zu befürchtende Täuſchung weg, wenn man es wiederholt unter mancherley Lagen im Felde des Teleſkops gleich ſiehet. Eine Beobachtung beſtätiget die andere.

3) Herr de la Lande bemerkt in ſeiner Aſtronomie § 3244, daß auch Caſſini zwey dergleichen Streifen in den Jahren 1675, 1683, 1696, 1708 und 1719 wahrgenommen, und daß er, weil ſie ebenfalls keine Krümmung zeigten, daraus gemuthmaſſet habe, daß ſie ſich in einer beträchtlichen Entfernung von der Saturnsfläche befunden haben müßten; indeſſen glaube ich, daß weder Caſſini, noch ich, bey einem ſo feinen, nur eben erkennbaren Gegenſtande eine ſolche Krümmung bemerken konnte, weil dieſe nur vornehmlich an beyden Seiten der Scheibe auf-

genfällig werden kann, wo aber dergleichen Streifen nicht deutlich erſcheinen.

Darnach beobachtete alſo Caſſini, ſo wie auch ich, **nicht immer** bey günſtiger Witterung, ſondern **nur bisweilen**, und zwar damals zwey Streifen, ich hingegen ſah 1785 zweymal, und im Jahre 1786 nur einmal, von **einem**, im Jahre 1789 aber **zugleich von etlichen**, ſowohl unter ſich, als mit der Lichtlinie des Ringes parallel liegenden Streifen hinlänglich deutliche Spuren. Sind alſo, wie ich nach Gründen vorausſetzen muß, nicht alle dieſe Beobachtungen Täuſchung, ſo zeigt ſich bey den Saturnsſtreifen noch mehr atmoſphäriſche Zufälligkeit, als bey denen des Jupiters, ſo viel ich auch bey dieſen noch neuerlich in den Jahren 1788 und 1789 die merkwürdigſten zufälligen Abwechſelungen wahrgenommen habe.

Nachdem ich den Saturnsring am 31ſten Jänner, am erſten Tage nach dem Durchgange der Erde durch deſſen Fläche wahrgenommen hatte, war die Witterung bis zum 10ten Febr. trübe. Zwar blickte Saturn am 6ten Febr. Abends 5 U. 30′ einigemal durch vorbeyfliegende atmoſphäriſche Dämpfe, mit 60 mal. Vergr. des 4f. Teleſkops konnte ich aber weiter nichts als einen zwar gewiſſen, aber viel zu undeutlichen, äuſſerſt ſchwachen Zug von ſeinem Ringe erkennen.

Folgende weitere, durchgehends mit dem 7 füſſigen Reflector geſchehene Beobachtungen hingegen ſcheinen mir in mancherley Rückſicht merkwürdig.

1) Den 10ten Febr. von 5 U. 30′ bis 6 U. 25′ fand ſowohl ich als Herr Mechanicus Tiſchbein mit 161 und 95 mal. V. bey windiger, aber günſtiger Atmoſphäre, a) den Ring auf beyden Seiten gleich lang; er erſchien aber immerfort nicht als eine Linie, ſon-

ſondern ſehr unterbrochen punktirt, und was mir beſonders auffiel, war, daß er auf beyden Seiten nicht dichte an die Kugel ſchloß, ſondern daß ſich an beyden Seiten ein völlig dunkler Zwiſchenraum an der Kugel befand, welcher ohngefähr den vierten Theil der Ringſeite betrug. Auch ſah ich den Schatten des Rings auf der Kugel, jedoch nicht ſcharf, dagegen aber die ſphäroidiſche Geſtalt der Kugel ſehr augenfällig und deutlich, ſo daß der größte Durchmeſſer in der Ringsebene lag.

2) Den 13ten Febr. nach langem Regen Ab. von 5 U. 30′ bis 6 U. 20′ fand ich mit 95, 161 und 210 mal. V. dieſe ſphäroidiſche Geſtalt ſo ſehr auffallend, daß ich die Abplattung der Kugel wohl eben ſo groß als beym Jupiter ſchätzte. Der Ring erſchien unter allen drey Vergrößerungen zu beyden Seiten gleich helle und lang, und aus einnen Lichtpunkten zuſammengeſetzt. Die Lichtlinie war an beyden äuſſerſten Enden eben ſo breit als nach der Kugel hin, und zu beyden Seiten fand ſich ſo wie am 10ten ein vollkommen dunkler Zwiſchenraum von wenigſtens ¼ der Ringſeite. Alles das beſtätigte ſich deutlich und oft wiederholt.

3) Den 15ten Febr. von 5 U. 30′ bis nach 6 U. fiel die Abplattung mit 161 mal. V. wieder ſo deutlich ins Geſicht, daß mir die Saturnskugel eher mehr wie Jupiter, als weniger abgeplattet zu ſeyn ſchien. Mit dieſer ſowohl als der 95 mal. Vergr. fand ich den Ring abermals zu beyden Seiten gleich lang und ſehr deutlich hier und da unterbrochen, die öſtliche Seite aber dasmal etwas matter erleuchtet und mehr unterbrochen, welches ich unter mancherley Stellungen im Felde immer eben ſo wahrnahm. Unmittelbar an der Kugel waren zu beyden Seiten die dunkeln Zwiſchenräume, ſo wie

 bey

bey den vorigen Beobachtungen ſichtbar. Einmal ſchien es zwar, als wenn ſich in dem weſtlichen dunkeln Zwiſchenraume ein ſehr feiner einzelner Lichtpunkt zeigte, ich konnte ihn aber in der Folge nicht wieder ſehen.

4) **Alles das fand ich gerade eben ſo am 16ten mit 161 und 95 mal V. auſſerordentlich deutlich**, und die an beyden Seiten der Kugel ſich zeigenden dunkeln Zwiſchenräume ſchienen eher gröſſer als kleiner geworden zu ſeyn; von dem Abends vorher im weſtlichen Zwiſchenraume ungewiß geſehenen Lichtpunkte aber konnte ich überall nichts wahrnehmen.

5) Den 17ten Ab. gegen 6 Uhr nahm ſowohl ich als der Mechanicus Tiſchbein mit 95 mal. V. ſehr ſcharf und deutlich wahr, **daß der weſtliche an der Kugel befindliche völlig dunkle Zwiſchenraum merklich größer als der oſtliche erſchien, und wenigſtens ⅕ der ganzen weſtlichen Ringſeite, wohl aber etwas mehr austrug.**

6) **Eben das** fand ich am 18ten oft wiederholt ſehr deutlich, und daneben die Lichtlinie des Rings deutlich unterbrochen und ihr äuſſerſtes Ende zu beyden Seiten gleich weit von der Kugel entfernt, dagegen erſchien die oſtliche Lichtlinie etwas ſchmäler und an Lichte etwas ſchwächer als die weſtliche. Auch fiel die ſphäroidiſche Geſtalt der Kugel ſo wie des Abends vorher deutlich ins Auge.

7) **Alles das** wurde eben ſo am 19ten Ab. 6 Uhr ſowohl von mir, als von oben gedachten Mitbeobachter, aber mit einem merkwürdigen Unterſchiede wahrgenommen. Ich ſah einigemal und in der Folge wiederholt in dem dunkeln **weſtlichen** Zwiſchenraume eben ſo ein feines, einzelnes **intermittirendes** Lichtpünctgen, als ich am 15ten, wiewohl

unge-

ungewiß geſehen hatte. Mein Mitbeobachter konnte zwar dieſen intermittirenden Lichtpunct, den ich einmal ſehr lange ſah, nicht erkennen; dagegen ſahen wir es beyde augenfällig und gewiß, daß jezt der weſtliche, dunkle, an der Kugel befindliche Zwiſchenraum nicht ſo wie vorher gröſſer, ſondern kleiner als der oſtliche war, und daß folglich die Lichtlinie des Rings, die wirklich ſehr unterbrochen, und oſtlich ſo wie bey den vorhergehenden Beobachtungen wirklich etwas dünner oder ſchmäler erſchien, weſtlich der Kugel näher war. Im Ganzen hatte es alſo wohl überall keinen Zweifel, daß in der Erleuchtung der Ringsungleichheiten und inſonderheit der weſtlichen Seite ſeit 24 Stunden eine merkliche Veränderung vor ſich gegangen war.

Was aber mich gegen Täuſchung noch mehr ſicherte, und die wirklich augenfällige unterbrochene Erleuchtung und Ungleichheiten der Ringsmaſſe völlig beſtätigte, war der merkwürdige Umſtand, daß mein Mitbeobachter mich verſicherte, er ſähe in der oſtlichen Lichtlinie wirklich einen vor den übrigen Lichtpunkten hervorragenden hellern Punct, der keine Täuſchung ſeyn könne, weil er ihn immer auf einer und eben derſelben Stelle ſähe, und ich bemerkte ihn darauf ebenfalls einigemal. Beyde Seiten der Ringslinie erſchienen knotig und die Beobachtung geſchah mit 161 und 95 maliger Vergröſſerung.

8) Daß aber alles das im Weſentlichen keine Täuſchung ſeyn konnte, fand ich mit meinem Mitbeobachter am 20ſten Febr. um 5 U. 50′ mit 161 und 74 mal. Vergröſſerung völlig übereinſtimmend,

denn auch jeʒt erſchien die oſtliche Lichtlinie des Rings matter als die weſtliche. Auch dasmal fanden wir beyde Seiten des Rings knotig unterbrochen, und ſehen beyde dunkle Zwiſchenräume an der Kugel; aber merkwürdig war es, daß ich dasmal von dem iſolirten Lichtpunkte in dem weſtlichen dunkeln Zwiſchenraume, den ich am 15ten und 19ten geſehen hatte, überall nichts wieder fand, **daß aber auch der weſtliche Zwiſchenraum nun wieder gröſſer als der oſtliche erſchien**; als womit es ſich beſtätigte, daß das einzelne von der übrigen Lichtlinie ganz getrennte, ſehr feine Lichtpünktgen wol ſchwerlich eine Illuſion geweſen ſeyn konnte. Noch mehr beſtätigten ſich die auffallenden Ungleichheiten des Rings **durch den in der oſtlichen Linie befindlichen hervorſtehenden hellern Punkt, den wir beyde wieder an eben derſelben Stelle wahrnahmen, ohne an einer andern etwas Aehnliches zu bemerken.** Auch war die abgeplattete Geſtalt der Saturnskugel des niedrigen Standes ungeachtet, doch noch immer ſo augenfällig, daß mein Mitbeobachter ſolche ebenfalls bemerkte, und den gröſſern Durchmeſſer in der Richtung der Ringslinie fand.

9) Am 22ſten Februar war ich des niedrigen Standes des Saturns ungeachtet doch ſo glücklich, daß ich ihn ſchon um 5 U. 45′ im Teleſkop hatte. Mit 95 und 74 maliger Vergröſſerung fand ich ohne alle merkliche Veränderung beyde Seiten des Ringes noch eben ſo ſchmal als vorhin, und die oſtliche von einem etwas jedoch kaum merklich mattern Lichte, die ſphäroidiſche Geſtalt der Kugel noch immer ziemlich deutlich und gewiß, ſah beyde, an beyden Seiten der Kugel befindliche dunkle Zwiſchenräume ſo wie am 20ſten ſehr deutlich, fand aber von

dem

dem iſolirten Lichtpünktgen im weſtlichen Zwiſchenraume keine Spur; **nichts deſto weniger erkannte ich den in der öſtlichen Lichtlinie des Ringes etwas hervorſtehenden hellern Lichtpunkt.**

Nach dieſen mehrmals wiederholten Beobachtungen hat es alſo

a) wohl keinen Zweifel, daß die Saturnskugel gleich dem Jupiter beträchtlich abgeplattet iſt, und daß das Verhältniß des gröſſern Durchmeſſers zum kleinern, welches ich hinlänglich genau zu beſtimmen nicht vermag, von demjenigen, welches bey der Jupiterskugel ſtatt findet, ſehr wenig verſchieden ſey.

b) Wird es beſtätiget, daß die Ebene des Rings beträchtliche Ungleichheiten hat. Daß dieſes wirklich ſo ſey, ſcheint ſchon das Verhältniß der Lichtſtärke des Rings nach photometriſchen Gründen zu ergeben. Wenn die Ellipſe des Rings am weiteſten erſcheint, hat der Ring ein ohngefehr eben ſo ſtarkes Licht als die Kugel ſelbſt, und er wird unter einem Winkel von 31° 20′ von den Sonnenſtrahlen erleuchtet. Bey den Beobachtungen im September aber ſtand, wie die Rechnung beyläufig ergiebt, die Sonne, welche am 11ten Oct. durch deſſen Ebene gieng, keinen halben, und bey denen vom Februarius noch keine $1\frac{1}{2}$ Grade über deſſen Horizont. Hätte alſo der Ring eine völlig ebene Fläche, ſo hätte nach photometriſchen Gründen ſein Licht gegen das Licht der Kugel ungemein matt abſtechen müſſen. Nach allen Beobachtungen aber war es, ſeiner feinen unterbrochenen Linie ungeachtet lebhafter, als das Licht des vierten Trabanten, den ich gleichwohl oft ſehr nahe bey dem voll erleuchteten Monde deutlich erkannt, im Februarius aber, da ich den Ring deutlich und lichtvoll ſah, der Dämmerung wegen nicht mehr unterſcheiden konnte. Schon dieſer Umſtand läßt ſich,

wie mich dünkt, nicht wohl anders erklären, als daß auf der Ringsebene beträchtliche Gebirge vorhanden seyn müſſen, gegen deren Seitenabhänge die Sonnenſtrahlen unter einem beträchtlich groſſen Winkel fallen und ſelbige mithin lebhaft erleuchten. Und ſo erſchien die Lichtlinie des Ringes **knotig unterbrochen.**

Inſonderheit wird dieſe phyſiſche Beſchaffenheit der Ringsebene durch die am 31ſten Jänner beobachtete merklich hellere, weſtliche Endſpitze, den am 15ten und 19ten Hornungs in dem weſtlichen dunkeln Zwiſchenraume bemerkten feinen, iſolirten Lichtpunkt, und durch den am 19, 20 und 22ſten auf einer und eben derſelben Stelle der oſtlichen Ringſeite übereinſtimmend wahrgenommen, knotig hervorſtechenden, hellern Lichtpunkt merkwürdig beſtätiget, und man ſiehet zugleich aus erſterm und letzterm, wie auch aus dem Umſtande, daß die oſtliche Seite der Ringslinie oft matter als die weſtliche erleuchtet erſchien, daß es auf der Ringsfläche ſo wie z. B. im Monde Ungleichheiten giebt, welche nach ihrer beſondern natürlichen Anlage ein ſtärkeres und ſchwächeres Licht zurückwerfen.

c) Noch merkwürdiger aber wird der Naturbau des Ringes dadurch, **daß ich im September zwar auch Ungleichheiten ſeiner Fläche, aber keinesweges ſo auffallende, beträchtliche, als im Hornung** merkte. Auſſer obigen ausgezeichneten Lichtpunkten ſind beſonders **die beyden, unmittelbar an der Kugel beobachteten, völlig dunkeln Zwiſchenräume** unſerer Aufmerkſamkeit würdig, **von denen der weſtliche bald gröſſer, bald kleiner erſchien, und von welchen ich im September überall nichts wahrgenommen habe.**

Bey

Bey beydesmaligen Beobachtungen hatte das Auge eine äuſſerſt geringe Elevation über der erweiterten Ringsfläche, und der Ring erſchien auch dem zufolge als eine feine Lichtlinie, welche bey allen Beobachtungen zunächſt bey der Kugel ſo breit als an beyden äuſſern Enden war.

Da ſich zwiſchen der Saturnskugel und ihrem Ringe ein Zwiſchenraum befindet, deſſen Breite der Breite des Rings ohngefähr gleich iſt; ſo läßt es ſich nach allen bekannten Zeichnungen und beſonders wenn man ſich vom Saturne und ſeinem Ringe ein verhältnißmäſſiges Modell verfertigen läßt, leicht überſehen, daß wenn das Auge, ſo wie es im September und Hornung der Fall war, nur eine ſehr geringe Elevation über der erweiterten Ringsfläche hat, man ſolchen Zwiſchenraum überall nicht ſehen könne; daß ferner, wenn die Fläche des Rings als völlig eben vorausgeſetzt wird, zwar das Licht des Ringes zunächſt an der Kugel, wegen der hier wenigern gegen das Auge gerichteten Flächentheile etwas matter, ſeine Lichtlinie aber bey der Kugel eher etwas breiter als ſchmäler erſcheinen müſſe. Aus einer wenig geringern Lichtſtärke und aus der weniger beträchtlichen Elevation, welche Saturn im Hornung über unſerm Horizonte hatte, läßt es ſich alſo nicht wohl erklären, warum ich im September, kurz vor dem Durchgange der Sonne durch die Ringsfläche, da dieſe unter einem äuſſerſt geringen Winkel von etwa 21 Min. von der Sonne erleuchtet wurde, ihre Lichtlinie vollſtändig bis an die Kugel, im Hornung hingegen, da ſie nach ſolchem Durchgange ſchon unter einem merklich gröſſern Winkel von etwa 1° 25′ erleuchtet wurde, auf beyden Seiten der Kugel $\frac{1}{3}$ der Seite ohne alles Licht ſehen konnte; zumal da überhin das Auge im September und Hornung

nung eine größtentheils gleiche Elevation über der erweiterten Ringsfläche hatte. So lange alſo nicht andere gleichzeitige Beobachtungen nähere Aufſchlüſſe darüber geben, kann ich nach dieſen einleuchtenden Gründen nichts anders folgern, als daß auch dieſe merkwürdige Erſcheinung um ſo mehr in beträchtlichen Ungleichheiten der Ringsfläche ihren Grund haben müſſe, da dieſe dunkeln Zwiſchenräume einander ungleich bald gröſſer bald kleiner erſchienen, und die übrigen Beobachtungen überflüſſig ergeben, daß ich alles hinlänglich deutlich und gewiß geſehen habe.

Stellet man ſich den Saturnsring nach dem bisherigen, auf mehrere übereinſtimmende Beobachtungen gegründeten Begriff, als einen ſehr dünnen Ring vor, deſſen erleuchtete Dicke uns unſichtbar bleibt; und denkt man ſich weiter, daß ſeine Ebene ſo wie es die Bradleyiſchen und Shortiſchen Beobachtungen ihrer concentriſchen dunkeln Linien zu ergeben ſcheinen, aus mehrern Ringsſchichten beſtehet, welche nicht durchgehends genau in einer Ebene liegen, ſondern hier und da beträchtliche Ungleichheiten haben; ſo iſt es wenigſtens ſehr leicht begreiflich, daß an den beyden innern Stellen, wo ich die unerleuchteten Zwiſchenräume beobachtete, die äuſſerſte Schichte, die man der Dicke nach nicht ſehen konnte, etwas über die übrigen innern erhaben ſeyn, einwärts aber, oder gegen die Kugel hin, niedriger ablaufen, mithin die einwärts etwas niedrigern Flächenſtriche um ſo mehr mit Schatten bedecken konnte, da dieſe äuſſerſte Ringsſchichte noch nicht einmal unter einem Winkel von $1\frac{1}{2}$ Graden von der Sonne erleuchtet wurde und einen ſehr langen Schatten werfen mußte. Mir wenigſtens ſcheint ſolches, nachdem ich bey meinen ſelenotopographiſchen Beobachtungen

gen die Schatten ſehr vieler Mondgebirge zunächſt an der Lichtgrenze gemeſſen habe, nicht unfaßlich, und es ſtimmen auch die übrigen von mir beobachteten knotigen Ungleichheiten des Ringes, ſo wie überhaupt ſeine unterbrochene Beſchaffenheit, damit völlig überein.

Vorzüglich aber ſcheint dieſe ſo merklich ungleiche Beſchaffenheit der Ringsebene auch deßwegen unſerer Aufmerkſamkeit würdig zu ſeyn, weil ich von allen dieſen beſondern Umſtänden im September und October des vorigen Jahrs weiter nichts als das Unterbrochene der Ringslinie bloß im Allgemeinen gemerkt habe, da doch damals der Saturn eine höhere Lage über unſerm, die Sonne aber eine weit geringere Elevation über dem Horizont der Ringsfläche hatte, und die Schatten folglich damals verhältnißmäßig ganz ungleich länger ſeyn mußten. Nach den Tafeln gieng die Sonne am 11ten Oct. 1789 durch die Ringsebene und erleuchtete nunmehr die ſüdliche Seite, ſtatt daß ſie im September noch die nordliche erleuchtete. Um dieſe Zeit beobachtete ich alſo die nordliche, im Hornung aber, nachdem die Erde am 30ſten Jänner ebenfalls durch die Ringsebene gegangen war, die ſüdliche Oberfläche. Aus obigen Beobachtungen ſcheint daher mit vieler Ueberzeugung zu folgen, **daß die ſüdliche Seite des Ringes ungleich mehr und größere Ungleichheiten als die nordliche haben dürfte.**

Merkwürdig iſt es dabey, daß Herr Meſſier den 11ten Jänner 1774 **gerade eben dieſelbe Erſcheinung wahrgenommen hat. Er ſah nemlich beyde Handhaben von der Kugel abgeſondert, und die oſtliche länger als die weſtliche.** *) An die-

*) S. Aſtronomie de M. de la Lande, T. IV. ad § 3242.

dieſem Tage war aber nicht wie dieſesmal die ſüdliche, ſondern die nordliche Ringsfläche ſichtbar, und es ſcheint dieſer Umſtand bey einer flüchtigen Vergleichung, obiger Vermuthung, daß nemlich die ſüdliche Ringsfläche viel größere Ungleichheiten als die nordliche habe, geradehin entgegen zu ſeyn. Bedenkt man aber, daß der 11te Jänner 1774 derjenige Tag war, an welchem man den Ring, nachdem die Sonne 12 Tage vorher, nemlich am 30ſten Dec. 1773 durch deſſen Fläche nach Norden gegangen war, zum erſtenmal wieder ſah, daß damals die Elevation der Sonne über dem Horizonte der nordlichen Ringsfläche nur wenige Minuten betrug, und daß folglich unter einem ſolchen äuſſerſt unbeträchtlichen Erleuchtungswinkel die Schatten geringerer Ungleichheiten ungleich länger, als jetzt im Februar 1790, 4 Monate nach dem Durchgange, die Schatten von gröſſern Ungleichheiten ſeyn mußten; ſo ſcheint dieſe übereinſtimmende Beobachtung des Herrn Meſſier meine Vermuthung eher zu unterſtützen als zu widerlegen.

d) Setzt man übrigens die ſowohl von mir als von meinem Mitbeobachter wiederholt beſtätigte Beobachtung des hervorragend erſchienenen hellern Lichtpunkts als völlig gewiß voraus; ſo ſcheint wenigſtens etwas Negatives in Anſehung der Rotation des Saturnsringes daraus zu folgern. Da nemlich nach obigen Beobachtungen der Aequator der Saturnskugel in der Fläche des Rings liegt, und aus der beträchtlichen Abplattung der Kugel, ſo wie aus den Beobachtungen ihrer Streifen, ein ſehr heftiger Rotationsſchwung zu folgen ſcheint; ſo iſt es auch wahrſcheinlich, daß der Ring ebenfalls einer verhältnißmäſſigen Rotation um eine mit der Kugel gemeinſchaftliche Axe unterworfen ſey. Nach obigen Beobachtun-

achtungen des hellern vorſtechenden Lichtpuncts aber kann entweder der Ring gar nicht rotiren, weil ich, ſo wie mein Mitbeobachter, einen und eben denſelben Punct am 19, 20 und 22ſten Febr. zu eben derſelben Tageszeit, auf einer und eben derſelben Stelle beobachtete, oder ſeine Rotationsperiode kann von unſerer Erde ihrer wenig oder gar nicht abweichen.

Schlimm iſt es indeſſen, daß dergleichen Beobachtungen allzufeiner Gegenſtände nicht oft wiederholet werden können. Schon manchesmal haben oft wiederholte Beobachtungen meiner anfänglichen Beurtheilung eine andere Wendung gegeben. Sicher gehen wir, wenn wir ſolche bloß als Bruchſtücke der Nachwelt aufbewahren, ohne allzuvoreilig etwas Gewiſſes daraus zu folgern.

Der äuſſerſt wichtige und lehrreiche Aufſatz des Herrn D. Herſchel über die Entdeckung des ſechſten und ſiebenten Trabanten des Saturns mit Bemerkungen über den Bau ſeines Rings, ſeine Atmoſphäre, Rotation und ſphäroidiſche Geſtalt vom 12ten Nov. 1789, womit derſelbe auch mich zu beſchenken die Güte gehabt hat, iſt für mich um ſo mehr intereſſant, da er unter andern folgende, groſſentheils mit dem glücklich zu Stande gebrachten 40 füſſigen Reflector bewerkſtelligte Beobachtungen enthält, die meine obigen Saturnsbeobachtungen beſtätigen und zugleich berichtigen.

1) Herr D. H. hat ſo wie ich gefunden, daß **die dunkeln Streifen**, welche von Zeit zu Zeit auf der Saturnskugel ſichtbar ſind, a) **ſowohl unter ſich, als mit der Ebene des Rings gewöhnlich parallel liegen**; b) **daß ſie gleich den Jupitersſtreifen zufälligen, abwechſelnden Veränderungen unterworfen ſind**, und folgert daraus, **daß Saturn eine beträchtliche Atmoſphäre habe**,

be, in welcher eben ſo, wie in Jupiters Atmo- ſphäre, dieſe Streifen abwechſelnd entſtehen, ſich verändern und wieder verſchwinden; welches derſelbe noch durch andere Beobachtungen beſtätiget.

2) Die Saturnskugel hat gleich der des Jupiters eine ſphäroidiſche Geſtalt, die kleinere Axe iſt eben ſo als beym Jupiter ſowohl gegen die Streifen als die Ebene des Rings, ſenkrecht gerichtet, und dieſe Abplattung, ſo wie ich es in der weitern Folge meiner Beobachtungen ebenfalls geſchätzt habe, iſt gröſſer als beym Jupiter. Er hat das Verhältniß der Durchmeſſer am 14ten Sept. v. J. mittelſt ſeines vortreflichen 20füſſigen Reflectors und eines guten Kleinmeſſers im Mittel wie 22,81: 20,61, oder ohngefehr wie 11: 10 gefunden.

3) Ferner folgert Hr. H. hieraus, daß ſich Saturn um eine Axe drehet, welche gegen die Streifen und Ringsfläche eine ſenkrechte Lage hat.

4) Er hat mit ſeinem 40 füſſigen Reflector den Saturnsring ſogar auf der unbeleuchteten Seite erkannt, und dieſen höchſt merkwürdigen Naturgegenſtand immer zu beyden Seiten ſichtbar und gleich lang gefunden; es hat alſo bloß an der geringern Stärke der Fernröhre gelegen, daß andere Beobachter bisweilen nur die eine Seite, nicht aber auch die andere wahrgenommen, dies zeigt Herr H. durch noch andere vortrefliche Beobachtungen.

5) Hat derſelbe den Ring bis gegen das Ende des Octobers v. J. als ſo weit nur vorerſt ſeine Beobachtungen bekannt gemacht ſind, zu beyden Seiten gleich dünne und ohne alle vorragende Lichtpuncte geſehn.

So

So weit ſtimmen alſo ſeine Beobachtungen mit den meinigen überein. Dagegen hat aber derſelbe bis dahin (nähmlich bis zum November 1789) überall keine Ungleichheiten der Ringsfläche beſtätiget gefunden; denn ob er gleich anfänglich dergleichen abſtechende Lichtpuncte gleich andern Aſtronomen für Ungleichheiten der Ringsfläche ebenfalls zu halten geneigt war, ſo zeigte es ſich doch in der Folge, daß einer dieſer Lichtpuncte, als er an das Ende des Rings zu ſtehen kam, ein Trabant war, und daß die verſchiedene Lage der Trabanten mehrere dergleichen Täuſchungen veranlaßte.

Damit iſt es alſo gewiß, daß das Geſprickelte, Unterbrochene des Rings, ſo ich im September v. J. wahrnahm, und welches ich anfänglich für Täuſchung, in der Folge aber für Ungleichheiten der Ringsfläche hielt, nicht Letzteres, ſondern Erſteres und die Folge eines für dergleichen ſehr feine Gegenſtände noch immer zu ſchwachen 7 füſſigen Reflectors geweſen ſey.

Eben damit ſcheinen aber auch meine übrigen ſeit dem 30ſten Jänner d. J. über die ſcheinbaren Ungleichheiten des Rings bewerkſtelligten Beobachtungen einen merkwürdigen Aufſchluſſe nahe zu ſeyn. Da indeſſen Herrn Herſchels Beobachtungen vorerſt nur bis zum Nov. v. J. bekannt ſind, und ich wenigſtens bis jetzt noch nicht einzuſehen vermag, wie ſich die von mir in der Folge unmittelbar an beyden Seiten der Kugel beobachteten, bald gröſſern bald kleinern dunkeln Zwiſchenräume aus einer geringern Stärke meines Reflectors und aus der Stellung der Trabanten erklären laſſen dürften, zumal da ich bey allen dieſen ſpätern Beobachtungen wegen der ſchon zu ſtarken Dämmerung überall keinen Trabanten zu erkennen vermögend war; ſo ſehe ich um ſo mehr dieſem

ſem weitern Aufſchluſſe mit Verlangen entgegen.
Lilienthal, den 1ſten Jun. 1790.

XXVIII.

Bemerkungen über das Serpentinſteingebirge in Niederſchleſien.

(Ein Fragment aus den Reiſejournal vom J. 1789.)

Der Serpentinſtein, welcher ſelten beträchtliche Maſſen unſers feſten Erdkörpers ausmacht, bildet in Niederſchleſien ein Stück Gebirge, deſſen Länge über 6 Meilen geht. Die Richtung deſſelben ſtreicht aus Mittag nach Mitternacht, und ſeine Hauptpunkte liegen auf der Grenze der Fürſtenthümer **Münſterberg**, **Brieg** und **Schweidnitz**. Die daſelbſt angeſtellten Beobachtungen werde ich hier nach der Reihe ſo erzählen, wie ich ſie ſelbſt auf meiner vorjährigen Reiſe zu machen Gelegenheit hatte.

Die erſte geſchah an der **Harte** zwiſchen **Briesnitz** und **Silberberg**. Selbige liegt links am Wege, der von dieſer Feſtung nach dem Dorfe **Briesnitz** führt. Sieht man von den Feſtungswerken hinab, ſo glaubt man einen ganz einzelnen Berg, in Geſtalt eines Eſelsrücken, deſſen Richtung einen rechten Winkel mit der des hohen Glaziſchen Gebirges, bildet, wahrzunehmen, welcher mitten in der

der lachendſten Ebene liegt. Kommt man jedoch ſelbſt hin, ſo findet man, daß er zu den letzten Haupterhabenheiten gehört, welche von Glaz herüber kommen, und nach der entgegengeſetzten Nordweſtlichen Seite zu mit mehrern Hügeln verbunden iſt, deren Höhe allmählig abnimmt und ſich in das platte Land verläuft. Die wahre Geſtalt der Harte iſt, im vertikalen Durchſchnitt, ein ungleichſeitiges Dreieck, deſſen kürzeſte Seite erſtlich nach Silberberg zu, deſſen längſte hingegen öſtlich, und zwar nach Frankenſtein hin, befindlich iſt.

Der ganze Fuß dieſes Berges beſteht aus Sinnit, der 2te höhere Theil aber aus Serpentinſtein. Letzteres vermuthete ich ſchon aus den in der Gegend befindlichen Geſchieben.

In dem Sinnit ſind die Beſtandtheile von kleinen Korne, und unter etwas ungewöhnlichen Verhältniſſe eingemengt, da die **Hornblende** bey weitem ſparſamer, als der **Quarz** und **Feldſpath** darinn liegt. Eine ſeltene Abänderung fand ich auch an einigen Stellen, von der Beſchaffenheit, daß der **Quarz** in **Hornſtein** umgeändert war.

An der nordöſtlichen Seite des Berges liegen mitten im Sinnit, Schichten von **Hornblendſchiefer**, welcher ſich den **Chloritſchiefer** ſchon ſehr nähert. Die lichte grünlichgraue Hornblende iſt darinn ſehr bröcklich, mit nur wenig graulichweiſſen Quarze gemengt, und äuſſerſt dickſchiefrig. Dieſe Lagen ſind übrigens mit den, des Sinnits, völlig gleichlaufend. Ihr Einfallendes haben ſie gegen Oſten unter einem Winkel von 70 Graden. Sogar die Richtung des ſchiefrigen Bruches iſt dieſelbe.

So ſchöne Klippen man auch vom Sinnit hier antrifft, ſo wenig iſt ihm der Serpentinſtein darinn ähnlich. Man findet nichts als groſſe ſcharfkantige

Bruchſtücke, und hervorragende Lager davon, die übrigens unter dem Raſen und holzigten Boden, der den ganzen Berg bedeckt, verſteckt ſind. In der Farbe ändert ſich der Serpentinſtein daſelbſt aus dem lichten berggrün, durchs lauchgrüne bis in das ſchwarze ab. Der Bruch aber erſcheint durchaus kleinſplittrig, und die Stücke beſitzen alle einen ungewöhnlich hohen Grad der **Feſtigkeit.**

In den Sinnitfelſen hat man einige Steinbrüche zum Behuf der Bauten daſiger Gegend angelegt.

Ich vermuthe daß die Harte urſprünglich viel höher war, und eine Menge ſonſt daſelbſt vorhandener Serpentinlager, welche den Gipfel bildeten, zertrümmert wurden; davon noch jetzt die vielen Stücke oben auf dem Berge ſowohl, als auch die Geſchiebe in der Nachbarſchaft dem Beobachter, einige Winke ertheilen.

Unweit des Dorfes **Grachau**, am **Grachberge**, welcher mit der Harte zuſammenhängt, aber nicht mehr die Höhe der letztern hat, läßt ſich eine **zweyte** Beobachtung über dieſe Gebirgsart anſtellen. Gleich am Fuſſe des Berges liegen eine Menge Serpentinſtein-Geſchiebe, unter welchen ſich jedoch auch andere von dem vorhin gedachten Hornblendſchiefer finden. Nicht weit unter dem Gipfel des Berges trift man einen groſſen Steinbruch an, worinn die Lager des Serpentinſteins ziemlich tief entblößt ſind. Sie fallen gegen Weſten unter verſchiedenen Winkeln ein und ſind von anſehnlicher Mächtigkeit. Unzählige Gangklüfte und Gangtrümmer durchſchneiden ſelbige aber ſo häufig, daß große Werkſtücke hier nur äuſſerſt ſelten gebrochen werden können. Einige wenige Platten ausgenommen, welche zur Seltenheit verſchickt ſind, benutzt man übrigens die hier gewonnene Steinart bloß **zum bauen.** Das Foſſil ſelbſt

iſt theils von lichter lauchgrüner, theils von oliven-grüner Farbe, feinſplittrig und mit eingeſprengter **Hornblende** verſehen, die hier die Stelle der Granaten — der gewöhnlichſte Gemengtheil des Serpentinſteins — zu vertreten ſcheint. Je dunkler die Farbe wird, deſto dichter iſt der Bruch.

In den Gangtrümmern ſieht man vorzüglich **Spekſtein** und **Talk.** letzteren findet man zuweilen auf 2 Zoll mächtig, von ſilberweiſſer Farbe und dünnſtenglichen abgeſonderten Stücken, die nur ſehr locker zuſammenhängen. Einige 100 Schritte von dieſer Stelle ragt etwas tiefer eine groſſe Klippe von derſelben Steinart hervor. Die Farbe des Serpentinſteins iſt hier jedoch meiſt **röthlichbraun**, der Bruch grobſplittrig, und welches ſonderbar iſt, dieſe Splitter ſind grün gefärbt. Aber, als eine groſſe Merkwürdigkeit traf ich hier nicht nur Talk, Spekſtein ꝛc. auf den die Steinart durchſetzenden Gangtrümmern an, ſondern auch **kleintraubigen** bloß **graulichweiſſen** und **ganz durchſichtigen Kalzedon**, dem auſſerordentlich ähnlich, welchen ich bey **Frankfurt am Mayn**, den dortigen Mandelſtein gangartig durchſetzen fand, und mich daher nicht mit dem ihm ertheilten Namen, **weiſſes Lawaglas** oder auch **Müllers Glas**, einverſtehen konnte. In dieſem Serpentinſtein war von der Hornblende nichts zu bemerken. Noch näher nach Frankenſtein zu, hat man, wie es ſcheint, ſchon vor vielen Jahren, im Angeſichte des Dorfes **Zſchorau** am Gehänge des Gebirgs einen Steinbruch angelegt, worin ich den Serpentinſtein von **blaßolivengrüner**, ein wenig in das **Braune** fallenden Farbe antraf. Sein Bruch iſt hier theils ſehr feinſplitterich, theils **feinerdig**, und im letztern Falle wird das Foßil ſelbſt der **Walkerde** ziemlich ähnlich. Hier iſt die Hornblende in

ſehr großer Menge anzutreffen. Die Gangtrümmer enthalten auſſer den vorhin genannten Foßilien ein feines weiſſes zerreibliches **Steinmark**; wovon man an einzelnen Stellen recht gute Handſtücke erhalten kann. An einigen ſolchen Stücken findet man Denthriten, andere enthalten **Bröckel von** dunkelgrünen Spekſtein.

Der **dritte** Beobachtungspunkt liegt über Frankenſtein hinaus, am **Gumberge** vor **Roſemiz**. Hier iſt es, wo der berühmte **Kryſopas** gebrochen wird. Zuerſt hielt ich mich an einem kleinen Steinbruch auf, der ungefähr auf der Hälfte der Höhe des Berges nach Frankenſtein zu, gelegen iſt. Hier fand ſich an dem feſten Geſtein noch nichts von Kryſopas, ſondern bloß Serpentinſtein, der erſteren Beſchaffenheit, welcher, wie es an der Straſſe in die Augen fällt, daſelbſt zu Weichpfählen benutzt wird. In dem Graben aber, welcher ſich längſt dem Wege fortzieht, lag ſchon ſehr viel brauner Hornſtein, welcher der beſtändige Gefährte des Kryſopas zu ſein ſcheint. Einzelne aber unbedeutende und ſchlechtere Stücke von letzterem Foßil fanden ſich auch hier und da. Weiter hinauf zu ſtoßt man in dem Gehölze auf eine Menge alter Gruben, die zum Theil ſchon verſchüttet waren. Die Halden derſelben enthielten Kryſopas von mancherley Abänderungen; doch fehlten die ſchönſten, von lichte apfelgrüner Farbe und ſtarker Durchſcheinenheit. Deſto häufiger ſieht man noch hier die größten Stücke von einer dunkelgrasgrünen Farbe, welche bloß von der weichen, ſehr reichlich eingemengten, talkähnlichen Erde herrührt, die ſelbige daher auch zum Schleifen unbrauchbar macht. Mit dem Kryſopas fand ſich noch ſehr viel weiſſer und brauner **Hornſtein, milchweiſſer Kalzedon** und etwas **Opal**.

Nahe

Nahe bey dem Dorfe Koſemiz, iſt oberhalb der Windmühle, ein wirklicher Schacht abgeſunken. Auf der dazu gehörigen Halde fanden ſich noch hier und da, auch Stücke von den ſchönen Abänderungen des gelben, braunen, rothen und grünen Opals. Im Schachte aber fand ich die Beſtätigung deſſen, was ich den Tag zuvor bey Grachau vermuthet hatte, daß nemlich auch der Kryſopas, auf wahren Gängen in dieſem Serpentinſteine, in Geſellſchaft des Hornſteins, Opals, Kalzedons, der grünen Erde, des Steinmarks, Asbeſts, Speckſteins ꝛc. bricht. Die Mächtigkeit ſolcher Gänge geht von ⅓ Zoll bis zu einigen Fuſſen; im Streichen und Fallen aber ſind ſie äuſſerſt verſchieden. Wenn man daher nach des Hrn. Geh. F. R. Gerhard Beobachtungen, auch dergleichen in Thonlagern unter der Dammerde gefunden hat*), ſo glaube ich daß dieſe losgeriſſen, von höheren Punkten hingeſchwemmt und daſelbſt abgeſetzt ſind. — Der jetzt gedachte Strich muß eine ſehr reiche Erndte an ſchönen Kryſopaſen, Opalen und Kalzedonen geliefert haben.

Hinter Nimptſch liegen noch häufige Geſchiebe von Serpentinſtein. Bei Petersdorf fand ich unter andern eine grünlichgraue Abänderung mit ſehr vielen ſchmalen einander durchkreuzenden Trümmern von braunen Halbopal durchzogen, welche dem am Avenſtein bey Frankfurt am Mayn brechenden ſehr ähnlich iſt.

So geht es fort bis an den majeſtätiſchen Zobtenberg, deſſen höchſter Gipfel 2142 Fuß über der Meeresfläche erhaben iſt. Ich beſtieg ihn von der nordweſtlichen Seite, und halte mich überzeugt, daß

 er

*) Beyträge zur Geſchichte des Mineralreichs, 1. B. S. 137.

er durchgängig aus Serpentinſtein beſteht. Das Gehölze und der beraſete Boden verhindert zwar die Beobachtung vieler Felsklippen, aber alle die kleineren und gröſſern Steine, womit der Berg an manchen Stellen wie überſäet iſt, ſind nichts anders, und wo ich nakte Klippen ſehen konnte, ward ich ebenfalls zu dieſer Behauptung veranlaßt. Dieß glückte mir an drey Stellen; zuerſt ganz oben auf dem Gipfel, ſüdwärts einige Schritte von der Kirche, ferner in etwa ⅔ ſeiner Höhe, und zuletzt ganz am Fuſſe, in der Stadt Zobten, woſelbſt noch am Thore die Serpentinſteinlagen ganz deutlich entblößt ſind. Das Hauptfoßil iſt hier durchgängig mit vieler Hornblende verſehene, und weiß von grünlichgrauer Farbe. Die Lager fallen unter einem Winkel von 60 Graden gegen Morgen zu. An dem 2ten der vorhin gedachten Orte, liegen auf, neben und unter dem feſten Felſen, ungeheure losgeriſſene Maſſen, von 6 — 12 Schuh Länge, und Breite und einer 2 — 3 Schuhigen Stärke. Manche ſtehen völlig ſenkrecht, manche ſchief aneinander gelehnt, andere liegen ganz einzeln; ſo daß es offenbar iſt, daß eine gewaltige Kraft auf dieſen Berg gewirkt haben muß. Bey dieſer Revolution hat er wahrſcheinlich auch erſt ſeine jetzige Geſtalt erhalten. Da aber die weiteſten Fugen und Spalten, welche ſich zwiſchen jenen gigantiſchen Trümmern befinden, gröſtentheils mit einem ſehr dicken Moos, deſſen ſich die Natur als eines Mörtels zu bedienen ſcheint, von auſſen überzogen ſind, ſo ſind gewiß ſeitdem ſchon mehrere Jahrtauſende verfloſſen.

Werfen wir nur einen Blick auf das Ganze dieſes Serpentinſtein-Gebirges, ſo ergiebt ſich, daß Queis und Granit ihn begrenzen, und höchſt wahrſcheinlich zu ſeiner Unterlage dienen. Jener findet

ſich

ſich ſchon bey Silberberg, und in der Nähe von Zobten finden wir ihn wieder, denn die Boyenberge, welche zwiſchen Waldenburg und Schweidnitz einen Kranz bilden, der mit der Eule verbunden zu ſein ſcheint. Hiedurch wird alſo der Serpentinſtein nördlicher, weſtlicher und ſüdlicher Seite beſchränkt. Nicht weit unterhalb Zobten aber kommt der Granit zum Vorſchein, wovon man fern in das ebene Land, nach Breslau hin, noch häufige Spuren antrift. Dieſer beſtimmt daher die öſtliche Grenze.

Karſten.

XXIX.

Bemerkungen
über die
Neigungs-Nadel
von
Herrn Landmarſchall von Hahn.

Wenn zur Zeit in der Meteorologie allgemeine Reſultate aus den vielfältigen Beobachtungen, noch nicht vorhanden, ſo wird auch jeder kleine Beytrag, der die Ueberſicht der großen Wirkungen der Natur auch nur auf eine entfernte Art erleichtern hilft, nicht ungünſtig aufgenommen werden. Aus dieſem Grunde, wage ich der Geſellſchaft naturforſchender Freunde, einige Bemerkungen über die Neigungs-Nadel

 mit-

mitzutheilen, bis fortgeſetzter Fleiß und Beobachtung beträchtlichere Beyträge erlauben. Die vorzügliche Güte und Feinheit der Inſtrumente, deren ich mich zu bedienen Gelegenheit habe, erlaubt mir, daß ich die gringſten Abwechſelungen wahrnehmen kann.

Unter dieſen zeichnet ſich vorzüglich der engliſche Neigungs-Compaß aus, von der Hand des berühmten Naime. Er iſt wie alle engliſche Sachen ſehr ſchön gearbeitet, von Metall, mit einem ſchönen Goldfirniß überzogen. Der Künſtler geſtehet ſelbſt, daß es äußerſt ſchwer ſey, einem Neigungs-Compaß den Grad der Präciſion zu geben, deſſen die Abweichungs-Nadel fähig iſt. Doch mit allem dem bleibt er allemahl hinreichend, die kleinſten Veränderungen der Inclination anzuzeigen.

Dieſes Werkzeug wird vermittelſt zweyer ganz oben befindlichen Niveaux, und der am Fuß angebrachten Stellſchrauben in die verticale Stellung gebracht.*) Um die Nadel ſelbſt für Staub zu ſichern, und ihre Bewegungen ohne ihren Nachtheil zu bemerken, ſind an beyden Seiten zwey runde Glasdeckel, welche mittelſt einiger Schrauben geöffnet und befeſtiget werden können. Die Nadel ſelbſt hat in der Mitte die gröſte Breite, und endiget ſich in zwey ſtumpfe Spitzen. Von einer Spitze zur andern iſt ein Strich gezogen, der auf einen ſilbernen in Grade getheilten Kreisbogen, die Gröſe der Neigung anzeigt.

Die Axe der Nadel ruhet frey auf zwey agathenen Platten. Das Vorzügliche und Eigenthümliche

*) Der Hr. von Hahn hatte dieſem Aufſatz eine ſaubere Zeichnung von dieſem Inclinations-Compaß beygelegt, die ſich aber nicht gehörig verkleinern ließ, um auf ein Octav-Kupferblatt Platz zu finden.

che dieſes Inſtruments beruht darin, daß der Künſtler die Einrichtung getroffen, die Nadel mit der Axe, vermittelſt einer Schraube dergeſtalt auf die ſanfteſte Weiſe, auf und nieder zu laſſen, daß allemal dieſelben Punkte der Axe, auf gleicher Stelle der agathenen Platten, niedergelegt werden. Würde dieſe darauf hin und her gleiten können, oder geſtattete man der Nadel Schwingungen von 5 bis 6 Graden, ſo könnte dieſe Nadel niemals ihre vorige Stellung erhalten, noch die vorige Inclination anzeigen, und der Unterſchied möchte wohl bis zu 20 Minuten gehen können. Da ſie aber keine Freyheit behält große Schwingungen zu verrichten, ſo kehrt ſie zu ihrer vorigen Neigung zurück. Dies zu bewerkſtelligen wird eine kleine Uebung erfordert.

Zugleich iſt ein magnetiſcher Apparat beygefügt, um die Pole der Nadel zu verändern, und aus der Mittelzahl mehrerer Beobachtungen, die Neigung der Nadel dergeſtalt zu beſtimmen, daß die möglichen Fehler in der Conſtruction des Inſtruments, ſich gegen einander aufheben. Hiezu aber iſt nothwendig, daß beym Umtauſch der Pole, die Nadel einen gleich ſtarken Grad der magnetiſchen Kraft erhalte, davon man ſich verſichern kann, wenn die Schwingungen gezählet werden, welche ſie in einer gewiſſen Zeit zurücklegt.

Das vorbeſchriebene Werkzeug würde ſeinem Beſitzer nur ein ſehr einförmiges Vergnügen gewähren, wenn ſein Gebrauch ſich auf die Beſtimmung der Inclination ein für allemal einſchränkte. Allein es liefert durch öftere Abwechſelungen, dem Beobachter, welcher ſie mit Bewunderung wahrnimmt, eine reizende Erſcheinung, deren Urſachen, wenn man ſie vollſtändig kennte, über die Einrichtung unſrer Erde die wichtigſten Aufſchlüſſe geben müſte,

müſſe, und da es wie ich gleich zeigen werde, zur Anzeige der künftigen Witterung dienen kann, ſo würde es für die meteorologiſchen Beobachtungen von großen Nutzen ſeyn, wenn die Schwierigkeiten, die mit der Verfertigung deſſelben verbunden, ſeine Wandelbarkeit, und ſein hoher Preis den allgemeinen Gebrauch erlaubten.

Dieſe kleinen ſo merkwürdigen Bewegungen der Magnetnadel, die doch zuweilen 40 Minuten und darüber ausmachen, dem Einfluß der Wärme und Kälte auf das Metall zuſchreiben, wiederlegt ſich von ſelbſt dadurch, daß bey jeder Temperatur im Sommer und im Winter die Schwingungen unabhängig von jener Einwirkung geſchehen, und eben ſo wenig könnte man annehmen, daß nach dem Cantonſchen Verſuch die magnetiſche Kraft der Nadel durch die Wärme geſchwächt werde, da vielmehr wie ich gleich zeigen werde, das Gegentheil erfolgt.

Die wahre Urſache der öftern Veränderungen in der Neigung der Nadel liegt in den Winden. Wenn ein Südwind entſtehen ſoll, ſo ſinkt die nordliche Spitze der Nadel herab, oder die Neigung wird größer, und bey herrſchenden Nordwinden erfolgt das Gegentheil. Ich kann durch öftere Beobachtungen, die einige Jahre hindurch fortgeſetzt worden, von der Urſache der Abwechſelung in der Inclination ſehr wahrſcheinlich vergewiſſert ſeyn, und deshalb habe ich geglaubt ſie Ihnen mittheilen zu können. Die magnetiſche Materie welche den dichteſten Körper in kleinen Maſſen, durchdringt, wird gleichwohl dem Druck eines großen Theils der Atmoſphäre ausweichen müſſen. Sie ſtrömt nach den Polen mehr oder weniger, nachdem ihr Lauf von der bewegten Luftmaſſe begünſtigt oder gehindert wird.

Man

Man will eine tägliche Bewegung der Magnetnadel wahrgenommen haben, allein mit Gewißheit läßt ſich darüber, wenigſtens nach meinen Wahrnehmungen nichts entſcheiden. Die Bewegungen, von denen ich rede, entſtehen oft plötzlich, die Nadel ſinkt, bleibt in dieſem Zuſtande verſchiedene Tage, Wochen, und kehrt dann wieder zurück. Die kleinern Bewegungen laſſen ſich ſchwerer beobachten. Ich werde ihnen indeſſen nachſpüren, ſo wie ich Beobachtungen über die Variations-Nadel mittheilen werde, die mehrere Genauigkeit geſtatten, da das Inſtrument ſelbſt einer größern Preciſion fähig iſt. Zur Vollſtändigkeit füge ich noch bey, wie das Inſtrument geſtellt wird. Man führt die obere Kapſel, oder den eigentlichen Compaß auf der untern Scheibe herum, bis die Nadel eine ſenkrechte Stellung erhält. Sodann wird das ganze Inſtrument zugleich ſanft gerückt, bis die Nadel über der in Grade abgetheilten untern Scheibe auf Null zeigt. Nunmehr wird ſie von Null 90 ° weiter herumgedreht, ſie ſteht ſodann im magnetiſchen Meridian. Eben dies wird erhalten, wenn man durch Verſuche, indem man die Nadel rechts und links führt, ihre kleinſte Neigung bemerkt.

Hat man die Neigung beyläufig gefunden, ſo werden vermittelſt der Schraube die Schwingungen vermindert, indem man die Nadel ſanft auf und niedergehen läſſet.

Die Neigung der Magnetnadel iſt jetzt 69 °. Vor zwey Jahren war ſie 70 Grade. Die beſtändigen Abwechſelungen hindern die genaue Beſtimmung.

XXX.

Merkwürdige Beobachtungen am Hirſchgeſchlecht

vom

Herrn Grafen von Mellin.

Zwey Erfahrungen, wovon ich nirgend ein Beyſpiel gehöret oder geleſen habe, ſcheinen mir zu wichtig für die Naturgeſchichte des Hirſchgeſchlechts, um ſie nicht dieſen Blättern einzurücken, und dadurch den Liebhabern der Zoologie bekannt zu machen.

Ich hatte in meinem Thiergarten unter vielen Damwildpret viele Jahre hindurch zwei Stück Edelwildpret, einen Hirſch und ein Thier, die beyde ungemein zahm waren. Der Hirſch ward mir als Kalb von einem meiner Jäger gebracht und auf meinem Schloſſe aufgezogen, ſo daß er ungemein zahm war, und meinen Leibjäger, der ihn aufgefüttert, Meilenweit auf die Jagd, im Walde und im Felde, auch in die Dörfer begleitete, ohne ihn zu verlaſſen. Wie es aber immer mit dergleichen Thieren zu geſchehen pfleget, welche die Natur mit Waffen verſehen hat, daß ſie bey zunehmenden Alter und Kräften von denſelben Gebrauch machen, und ihre große Zahmheit und Dreiſtigkeit, Menſchen und Thieren gefährlich wird, ſo geſchah es auch hier: mein junger Hirſch fing an als Spieſſer ſo viel Muthwillen zu treiben, daß ich es nicht länger wagen konnte ihn frey herumgehn zu laſſen, ſondern ihn zu meinem Damwildpret

in meinem Thiergarten that. Er ging damals in ſeinem zweyten Jahre, war die Brunftzeit hindurch ganz allein unter dem Dämwildpret, ohne Geſellſchaft ſeiner Art, und ich bekam nur erſt im folgenden Frühjahre Gelegenheit ihm ein eben ſo zahmes Schmalthier, das mit ihm in gleichen Alter war, zu geben. Der Hirſch warf nun bald ſeine Spieſſe ab, und ſetzte, was ein ſehr ſeltner Fall iſt, ein Gehörne von ungeraden zehn Enden auf, wie ſonſt nur Hirſche vom vierten und fünften Jahre zu thun pflegen, welches die Folge der reichlichen Aeſung war, welche er in meinem Thiergarten fand. Weil aber mein Thiergarten ein oft beſuchter Spaziergang iſt, in welchen auch noch wegen ſeines weitläuftigen Umfangs, und der in denſelben liegenden Meyerey und Wohnhäuſer, auch wegen des in demſelben befindlichen fiſchreichen Sees viel Verkehr von Menſchen iſt, ſo ließ ich ihn zwey Tage nachdem er ſein Gehörne gefeget hatte, daſſelbe einen halben Zoll hoch dichte über die Roſen, unter den Augſproſſen alſo, mit einer ſcharfen Baumſage abſägen. In der folgenden Brunftzeit fühlte er die Regungen der Brunft, trieb und beſchlug ſein Thier ſehr oft und ſchrie wie ein alter Hirſch, das Thier blieb aber zu meiner Verwunderung gelte. Ich fuhr indeß fort ihn noch zwey Jahre hindurch, die Stangen welche nun ſehr anſehnlich wurden und jährlich mehr Enden trugen, immer wenig Tage nachdem er gefeget hatte, dichte über den Roſenſtock abſchneiden zu laſſen, und die Brunft blieb auch immer eben ſo unfruchtbar als das erſtemal. Dieſe fortdaurende Unfruchtbarkeit bey dem ſtarken Gehörne und der reichlichen Aeſung, brachte mich auf die Gedanken, ob nicht vielleicht das beſtändige Abſchneiden des Gehörnes, dieſelbe bey dem Hirſch zuwege bringen könnte, und nachdem

er im fünften Jahre wiederum ein prächtiges Gehörne von vierzehn Enden aufgeſetzt hatte, ließ ich es ihm, um mich hiervon zu überzeugen. In der folgenden Brunftzeit brunſte er und beſchlug ſein Thier mit glücklichem Erfolg, denn es zeigte ſich bald daß das Thier von ihm tragend geworden war, und es ſetzte im folgenden Sommer ein Hirſchkalb. Nun war alſo der Beweis da, was die Urſache des Geltebleibens des Thieres geweſen war, nemlich das Abſchneiden des Gehörnes gleich nachdem er gefeget hatte, dichte über den Roſenſtock. Mir ſind zwar viele Fälle bekannt, daß man zahmen Hirſchen Gehörne abgeſäget und dennoch von ihnen Kälber gezogen hat, aber dieſes geſchahe mehrentheils immer nach der Brunft, oder in derſelben, weil ſie alsdenn am erſten geneigt waren Unfug anzurichten, dieſes gewöhnlich erſt abgewartet wurde ehe man zu dieſer Operation ſchritte, und ſie denn ſchon immer mit ganzem Gehörne beſchlagen hatten; oder, ward dieſes Abſägen eher vorgenommen, ſo ſtumpfte man den Hirſch entweder nur die Enden ab, oder ſchnitt ihm die Stange unter den Eisſprieſſel, oder den zweyten Ende ab, und er behielt alſo den ganzen Augſproſſen und auch noch den dickſten Theil der Stange, und dieſes geſchah nicht eher als bis das Gehörn völlig verreckt, und der Mark in demſelben ganz dunkel geworden, wozu einige Wochen nachdem er gefeget hatte, verſtreichen muſten. Weil ich aber bey mir gleich allen Schaden vorbeugen wollte, ward das Gehörne gewöhnlich den zweyten Tag nachdem es gefeget, oder ſeiner rauhen Haut (den Baſt) mit welcher es während ſeines Wachsthums bekleidet iſt, entlediget war, abgeſäget, dergeſtalt daß der Mark in demſelben noch nicht die völlige Härte und die Farbe des Schweiſſes hatte, und denn geſchahe

noch

noch dabey dieſes Abſchneiden der Stange unter den Augſproſſen, oder erſten Ende, ſo genau über den Kopf, daß er faſt nicht einen Viertelzoll davon über die Roſen behielt, und dieſes genaue und zeitige Abſchneiden des Gehörns, brachte dieſe periodiſche Unfruchtbarkeit hervor.

Der genaue Zuſammenhang in welchem bey dem ganzen Hirgeſchlecht das kurze Wildpret mit dem Gehörne ſtehet, iſt ſchon daraus allgemein bekannt, daß ein Hirſch dem daſſelbe als Kalb genommen wird, kein Gehörne aufſetzt, wenn er aber, nachdem er aufgeſetzt, deſſelben beraubt wird, niemals abwirft, und alſo die Entmannung des Hirſches einen gänzlichen Stillſtand in den Wachsthum, oder den periodiſchen Veränderungen des Gehörnes zur Folge hat, ſo wie eine Verletzung an dem kurzen Wildpret ein Abwerfen auſſer der Zeit, und ein verworren gewachſenes, nicht recht verrecktes Gehörne bewürkt, welches nicht eher ſich verändert, bis jene Verwundung geheilet iſt. Es iſt alſo offenbar und von allen Naturforſchern und erfahrnen Weidmännern angenommen: daß das kurze Wildpret bey den Hirſchen die Urſache der Hervorſproſſung des Gehörnes iſt, daß eine gute Aeſung den Ueberfluß der nahrhaften Beſtandtheile nach den Saamengefäſſen treibt, und daß dieſe ſich wieder ihres Ueberfluſſes durch Hervortreibung des Gehörnes entledigen, mithin iſt es ausgemacht, daß die Saamengefäſſe hier die Urſache, das Gehörne aber die **Würkung** derſelben ſind.

Bey der von mir gemachten Erfahrung tritt alſo der ſehr ſeltene Fall ein, daß die Würkung auf der Urſache eine Reaction hat. Hier ſind die Saamengefäſſe im vollkommenſten Zuſtande, der Ueberfluß treibt ein vollkommenes, prächtiges Gehörne hervor,

das verrecket und gefeget wird, und nun ſcheinet die Würkung des kurzen Wildprets alles zu ſeiner Vollkommenheit gebracht zu haben; löſet man aber dieſe Hervorbringung, welche nur der Ueberfluß ausgeſtoſſen hat, ſo iſt auf einmal der Zuſtand des Saamens im kurzen Wildpret verändert, der Ueberfluß nahrhafter Beſtandtheile würkt zwar noch auf daſſelbe, das kurze Wildpret tritt hervor, der Hals ſchwillet auf, der Reiz zur Brunſt iſt da, aber der Beſchlag bleibt unkräftig und unwirkſam, und die Zubereitung des Saamens in den Saamengefäſſen iſt unterbrochen; ſobald aber die kurzen Stöcke der abgeworfenen Stangen, wieder durch ein neues hervorgewachſenes erſetzet worden, iſt die bisherige Entmannung gehoben und der Hirſch wieder zur Fortpflanzung geſchickt. Wie wunderbar ſind die Urſachen und Würkungen in der Natur verflochten, und wie vielen Stoff findet nicht auf jeden Schritt ein aufmerkſamer Beobachter den allmächtigen Schöpfer zu bewundern und zu verehren, der dieſes alles auf unumſtößlichen Regeln gegründet hat, und unverändert Jahrtauſende fortlaufen läſſet.

Ich ſchreite nunmehr zur zweyten mir vorgekommenen merkwürdigen Beobachtung, welche eine von einem großen Beobachter der Natur geäuſſerte Vermuthung ganz unwiderlegbar beſtätiget. Es ſaget nemlich der Graf von Büffon in ſeiner Naturgeſchichte des Hirſches, nachdem er von der Entſtehung und dem Wachsthum des Gehörnes geredet, und die Kräfte der Natur die daſſelbe entwickeln ſo unwiderſprechlich vorgetragen hat, folgendes: „vielleicht „wäre es nicht unmöglich, durch eine ſehr ſparſam „zugemeſſene Nahrung, dieſe Hervorbringung gänz„lich zu unterdrücken, ohne zur Verſchneidung ſchrei„ten

„ten zu dürfen,„*), und dieſe Muthmaſſung findet ſich, durch ein ſehr ſeltenes Beyſpiel, der Natur des Hirſches würklich angemeſſen, erwieſen. In einer von meinen Gütern nicht gar weit entfernten Wildbahn ward des Nachts, in der Dämmerung in einem Garten ein Hirſch geſchoſſen, welcher im Winter beym Schnee alle Nacht den grünen Kohl beſuchte. Der Jäger, der ihn pürſchte, hielt ihn für ein altes, ſtarkes Thier, weil er gar kein Gehörne trug, als es anfing Tag zu werden, ſahe er mit Verwunderung, daß es ein Hirſch war, der aber gar kein Gehörne aufgeſetzt hatte. Er unterſuchte das kurze Wildpret, und glaubte daß er den Mangel der Stangen an einer Verletzung deſſelben entdecken würde, aber dieſes fand er in ſehr geſunden Zuſtande, zu ſeinem Erſtaunen aber nahm er bey weiterer Beſichtigung wahr, daß dem Hirſch die untere Kinnlade gänzlich fehlte; man ſahe, daß ſie abgeſchoſſen worden, die Wunde aber wieder verheilet war. Er war ſo gering an Wildpret, daß er nur Haut und Knochen hatte, weil ihm durch den Mangel der untern Kinnlade, das Aufnehmen der Weide ſo beſchwerlich geworden, daß er kaum ſo viel als zu ſeiner kümmerlichen Erhaltung gebraucht wurde, äſen konnte. Aus dem Roſenſtocke war zu ſchlieſſen, daß er ein ſtarkes Gehörne ehemals getragen hatte, welches er abgeworfen, und aus groſſen Mangel der Nahrung nicht wieder hatte aufſetzen können. Es war alſo nur die fehlende Stelle des Gehörnes mit einer rauhen dem Baſt ähnlichen Haut bedeckt. Die

*) Peut-être ne ſeroit-il pas impoſſible, en retranchant beaucoup la nouriture (du cerf) de ſupprimer en entier cette production (du bois) ſans avoir recours à la caſtration. (Hiſt. nat. gener. & part. Tom. VI. page 83. ed. in 4.)

gänzliche Entziehung alles Ueberfluſſes hatte den Keim des Gehörnes erſtickt, und eben die Würkung hervorgebracht, die ſonſt gewöhnlich nur die Beraubung des kurzen⸗Wildprets nach ſich ziehet. Dieſes war mir ein erfreulicher Beweiß, wie tief die Einſichten des Grafen von Büffon in die Natur drangen, und wie richtig ſeine Theorie von dem Wachsthum des Gehörnes des Hirſches war. Ich hatte die Ehre, während den letzten Jahren des ruhmvollen Lebens dieſes großen Naturforſchers, mit ihm in einem freundſchaftlichen Briefwechſel zu ſtehen und habe demſelben durch Mittheilung dieſer beyden Wahrnehmungen ein beſonders Vergnügen zu machen die angenehme Gelegenheit gehabt, ſo wie ich mir auch gegenwärtig ſchmeichle durch die Bekanntmachung derſelben meinen vaterländiſchen Naturforſchern und Jägern einen ihrer Aufmerkſamkeit nicht unwerthen Beytrag zur Naturgeſchichte der Thiere, welche Gehörne tragen, und das Hirſchgeſchlecht ausmachen, geliefert zu haben.

XXXI.

XXXI.

Beytrag
zur
Geſchichte von den Zwittern,
aus einem Briefe
des
Herrn Pfarrer Scriba,
zu
Arheiligen vom 19. Juli 1791.

Der hieſige Hirſchwirth und Schafherr David Hahn brachte mir vor 2 Jahren ein kaum gebohrnes Lamm, welches äuſſerlich die Geburtstheile beiderlei Geſchlechts hatte. Er wollte mir daſſelbe überlaſſen, um es nach den innern Theilen zu unterſuchen. Ich bat ihn aber, es aufzuziehen, damit man in der Folge ſehen könne, welches Geſchlecht praevaliere, und ob es zur Zeugung tüchtig ſey, worauf ich es kaufen und durch erfahrne Männer unterſuchen laſſen wollte. Es wuchs unter der Heerde endlich heran, doch erreichte es nicht die Größe der gleich Alten, und urinirte gewöhnlich durch die weiblichen Theile, doch merkte man, daß das männliche Glied näßte. Da es mannbar war, ſo ſprang es die Mutterſchafe, aber ohne Erfolg, indem es

die Ruthe nicht ganz aushängen konnte; eben ſo oft ließ es ſich auch wieder beſpringen, aber gleichfalls ohne Erfolg. Nachdem ich deſſen vergewiſſert war, ſo hatte ich ſchon Abrede mit geſchikten Männern genommen, es nun innerlich zu unterſuchen, als es ohne mein Wiſſen krank wurde, und ſtarb: Den Tag hernach wurde es mir geſagt, ich ließ es ſogleich holen, und da ich Niemanden hatte, der mit der Secirung, umgehen konnte, ſo ließ ich durch den Schäfer mit Beyhülfe des David Hahns die Operation vornehmen. Die Vulva war an dem gewöhnlichen Ort, die labia aber ſchienen zuſammen gewachſen zu ſeyn, daß nur eine kleine Oeffnung blieb, welches wahrſcheinlich in der letzten Zeit geſchehen, weil das Thier mit vieler Arbeit urinirte, und vielleicht dadurch den Tod holte. Die männlichen äuſſerlichen Geburtstheile nahmen den Ort vor der Vulva ein: der Penis hing ein wenig vor, hatte aber keine Oeffnung, doch näßte er, wenn das Thier durch die weiblichen Theile urinirte. Der Hodenſack, der gewöhnlich nur einfach iſt, bildete hier 2 Säcke, und jeder enthielt einen ſtärkern Teſticulum als gewöhnlich: die Mammae waren an dem gewöhnlichen Orte. Bei der Oeffnung fand ich den Fortgang der Ruthe ungewöhnlich dick, und die Arterias Spermaticas ſehr ſtark. Bei den weiblichen Theilen war der Uterus klein, die Ovaria zu beiden Seiten ziemlich groß, die tubae fallo pianae, ſo viel ich beobachten konnte, verſtopft: die Blaſe war klein. Mehr konnte ich nicht unterſuchen, weil der böſe Geruch mich davon entfernte: ſo viel konnte man aber deutlich erkennen, daß das Thier beide Geſchlechter hatte.

Inhalt

Inhalt des vierten Bandes, drittes Stück.

XXIII. Beſchreibung und Abbildung einer neuen Art von Waſſerſchildkröte, von J. G. Schneider, Prof. der Beredſ. zu Frankfurt an der Oder. S. 259

XXIV. U. F. B. Brückmanns neuere Beyträge über den ſibiriſchen Topas und Beryll. 284

XXV. Ueber den ſibiriſchen rothen Bleyſpat, von J. J. Bindheim in Moskau. 287

XXVI. Kurze Berichtigung, betreffend den Schwerſtein von Pengilly in Cornwall, von Hrn. Klaproth. 319

XXVII. Beobachtungen des Saturns in den Jahren 1789 und 1790 von Hrn. Oberamtmann Schröter zu Lilienthal. 323

XXVIII.

XXVIII. Bemerkungen über das Serpentinſteingebirge in Niederſchleſien, von Hrn. Karſten. S. 348

XXIX. Bemerkungen über die Neigungsnadel, von Hrn. Landmarſchall von Hahn. 355

XXX. Merkwürdige Beobachtungen am Hirſchgeſchlecht, vom Hrn. Grafen von Mellin. 360

XXXI. Beytrag zur Geſchichte von den Zwittern, aus einem Briefe des Herrn Pfarrer Scriba zu Arheiligen. 367

XXXII.

Mineralogiſch - chemiſche Beobachtungen über einige ſibiriſche Bleierze;

vom

Apotheker J. J Bindheim in Moſcau.

Bey dem Eifer, welchen die Gelehrten beim Studium der Mineralogie und Chemie, der Lieblingswiſſchaft unſers Zeitalters, ſo rühmlich beweiſen, kann es wohl nicht fehlen, daß der größte Gewinn für dieſe Wiſſenſchaft ſelbſt erfolgt.

Die Geſchlechter der Foſſilien, welche im Mineralſyſtem aufgenommen waren, ſind nach und nach vermehrt worden, und diejenigen Gattungen, denen ihre Stelle, die ſie ihrer Natur nach im Syſtem haben müſſen, nicht richtig angewieſen war, ſind einestheils ſchon berichtigt und andern Theils erwarten wir, daß das Mangelnde ergänzt und das Fehlerhafte verbeſſert werde; nicht weniger werden neue Arten, wovon uns gewis nicht wenige noch unbekannt ſind, da in den Ländern, wo Bergbau und Leitung zur Thätigkeit dieſes ſo ergiebigen Zweiges des Staats - Haushalts im Umtrieb unterhalten wird, immer mehr entdeckt und bekannt werden, wie ſolches verſchiedene Mineralien - Sammlungen ſchon zur Gnüge beſtätigen.

mernd, matt und ſtaubartig, mit kleinen Klüften durchzogen.

Im Bruch uneben von feinem Korn, ſchlackig, auf einigen Stellen erdig.

Die Bruchſtüke ſind unbeſtimmt eckig.

Er giebt einen nelkenbraunen und gelblichbraunen Strich.

An der Zunge iſt er anhängend;

iſt kalt und

nicht ſonderlich ſchwer, welches dem ſchweren nahe kömmt; oder beſtimmter, deſſen ſpecifiſche Schwere verhält ſich wie 3,920: 1,000.

Ich erhielt ihn unter der Benennung eines ſilberreichen Bleiochers im Pechſtein: ob und in wie fern dieſe demſelben angemeſſen iſt, werden die daraus abgeſchiedenen Theile und die dabey vorgekommene Erſcheinungen entſcheiden.

1. §.

Ein Stücklein für ſich auf der Kohle, durch Hülfe des Lothröhrs, geglühet, zerplazt ſogleich, die verkleinerten Stücke kommen bey einem anhaltenden Zublaſen im Fluß, wobey ein arſenikaliſcher Geruch ſich verbreitet, darauf giebt es ein ſchwarz glänzendes Kügelchen, worin kleine Bleikörner ſichtbar ſind. Vom Borax Glaſe wird er ohne Aufſchäumen mit zitrongelber Farbe aufgelößt; mit mikrokosmiſchen Salze iſt dieſe Farbe in der Hitze gleich, wenn das Kügelchen erkaltet verſchwindet ſie nach und nach; mit mineraliſchen Alkali im ſilbernen Löffel geſchmolzen, ſchäumet er auf und erhält eine rauchgraue Farbe, worin hergeſtellte Bleikörner befindlich ſind.

2. §.

100 Gran des gedachten pulveriſirten Bleiochers mit 8 Unzen diſtillirten Waſſer im Kolben gekocht und durch ein vierfach zuſammengelegtes Filtrum abgeſ

goſſen, hatten am Gewicht nichts abgenommen und das klare abgelaufene Waſſer war gegen alle Reagentien unempfindlich.

3. §.

a) Von 100. Theilen deſſelben mit viermal ſo viel Salzſäure digerirt wurden $33\frac{1}{3}$ Theil mit Speisgelber Farbe auf gelöſet; wird die klare Flüſſigkeit bei ſehr gelinder Wärme abgedampft und darauf mit Waſſer verdünnt, ſo ſcheidet ſich kein Arſenik aus.

b) Wird der in a. gebliebene unaufgelößte Rückſtand mit ſo viel Salzſäure in der Wärme übergoſſen als zur völligen Ausziehung nöthig iſt, ſo bleiben 12 Theile eines weiſſen Pulvers zurück, welches mit dreimal ſo viel mineraliſchem Alkali und ein wenig Seiſe geſchmolzen ein ſilberhaltiges Bleikorn, 5 Theile von Hundert giebt, welches nach dem Verblaſen $1\frac{1}{2}$ Theil Silber zurück läßt.

4. §.

a) 100 Theile mit 600 Theilen verdünnter Salpeterſäure in einer gelinden Temperatur geſezt, laſſen keine Luftbläschen bemerken. Mit Hinzuthun der Salzſäure und Hülfe der Wärme lößt es ſich bis auf $7\frac{1}{2}$ Theil auf. Wird die klare Flüſſigkeit mit mildem mineraliſchen Alkali niedergeſchlagen, der ausgewaſchene und getrocknete Niederſchlag geglühet, ſo erhält man eine leberbraune Maſſe, welche 75. Theile wiegt.

b) Wird über das ſämtliche Gewicht des leztern einigemal Salpeterſäure abgezogen, darauf mit ſehr verdünnter Salpeterſäure ausgezogen, der Rückſtand getrocknet und geglühet und verſchiedenemal Wachs darüber abgebrannt, ſo verbreitet ſich ein arſenikaliſcher Geruch; wird ſo lange mit dem Glühen und Zuſaz des Brennbaren fortgefahren, bis dieſer Geruch gänzlich aufhöret, ſo werden 6 Theile Eiſen durch den Magnet ausgezogen.

Digitized by Google

c) Aus der ſalpeterſauren Flüſſigkeit in b. ſcheidet das mineraliſche Alkali einen Niederſchlag ab, welcher getrocknet 25 Theile wiegt und größten Theils luftgeſäuertes Blei iſt.

5. §.

a) Wenn man eine Unze des pulveriſirten gedachten Foſſils im Tiegel röſtet, ſo wird, wenn der Zugang des Brennbaren verhütet wird, kein Arſenik abgeſondert, der ſich jedoch bald zeigt wenn jenes hinzukömmt. Durch jene Art des halbſtündigen Röſtens bekömmt er eine braunrothe Farbe und verliehrt 40 Gran am Gewicht. Wird er darauf mit verdünnter Salpeterſäure im Kolben, durch Hülfe der Wärme, ſo lange ausgezogen, bis dieſe noch etwas davon in ſich nimmt, ſo bleiben 94 Gran eines dunkelrothen Rückſtandes, der wie aus der Folge erhellet, von Arſenic-Gehalt noch nicht ganz frey iſt.

b) Wird aus der Flüſſigkeit in a. durch Vitriolſäure und Abdampfen, alles Blei ſorgſam abgeſchieden, ſo erhält man eine halbe Unze Bleivitriol, woraus durch ſchwarzen Fluß 170 Gran Bleikönig ſich herſtelt.

c) Von der Gegenwart der Phosphorſäure war darin nichts zu entdecken. Als die freie Flüſſigkeit durch Abdampfen zur Trockenheit gebracht war, blieb eine etwas feuchtende Maſſe zurük, welche mit 6 Unzen warmes Waſſer ausgewaſchen und darauf ſtark getrocknet 87 Gran wog, wobey ein anſehnlicher Arſenicgehalt noch befindlich war, der durch glühen mit Brennbarem ſich verjagen ließ; worauf alsdann 21¾ Gran einer ſchwarzbraunen Subſtanz zurükblieb die vom Magnet ſämtlich angezogen wurde.

d) Aus dem in a. gebliebenen 94 Granen Rückſtand, auf ſo eben angezeigte Art behandelt, entwich Arſenik, und am Ende blieben 79 Gran zurük, woraus

aus $45\frac{3}{5}$ Gran anziehbares Eiſen und 34 Gran Kieſelerde ſich ausſcheiden lieſſen.

e) Aus den in c. gedachten 6 Unzen Waſſer, welche zum Auswaſchen des Niederſchlags verwendet worden waren, fällte wechſelsweiſes Hinzugieſſen des flüſſigen luftgeſäuerten und flüchtigen Mineral-Alkali einen weißgelblichen Niederſchlag 85 Gran ſchwer, der von dem daran hängenden Antheil des Arſeniks, durch Glühen mit Brennbaren, befreyet, darauf durch Kochen in Vitriolſäure ſich auflößte; die zur Kryſtalliſation vorbereitete Flüſſigkeit gab in 3 verſchiedene Anſchüſſen 76 Gran Alaun, worinn 14 Gran luftleere Erde ſich befindet. Das Salz, welches aus der Verbindung der beyden alkaliſchen Salze und der in der Auflöſung befindlichen Säure entſtanden und in Kryſtallen gebracht worden war, hatte keine Eigenſchaften des mikrokosmiſchen Salzes; es war ein gemiſchtes Salz, welches aus dieſen Alkalien mit jener in a. angewendeten Säure beſtand, wobey zugleich eine noch geringe Gegenwart der Arſenicſäure befindlich war, die ſich durch den Geruch, auf glühenden Kohlen, zu erkennen gab.

6. §.

Um mit mehr Zuverläſſigkeit erfahren zu können, ob Arſenikkalk oder Arſenikkönig, und wie viel Waſſer, in dem unterſuchten Foſſil vorhanden iſt, wurden 100 Gran des pulveriſirten Bleiochers in einer kleinen langhälſigten Phiole, die im Schmelztiegel mit Sand umſchüttet war, geſtelt, und 2 Stunden Sublimirfeuer gegeben. Weder in Anfang bey gelinder Feuerung, noch auf die lezt, ging ein trockner Sublimat in die Höhe. Nach dem Erkalten der Gefäſſe fand ſich eine dunkelleberbraune Maſſe darin und 10 Gran Verluſt am Gewicht, welche für abgegangene Feuch-

tig-

ſigkeit zu rechnen iſt. Vom erſtern zeigte ſich demnach nichts.

7. §.

100 Gran unſers Bleiochers in 200 Gran glühenden Salpeter in kleinen Antheilen eingetragen, verurſachte anfänglich einiges Geräuſch, entzündete ſich nicht, wobey im Anfang ein Dampf in die Höhe ſtieg. Beym weitern Eintragen des Bleiochers verhält es ſich ruhig, und gedachte Erſcheinungen werden nicht mehr bemerkt. Bey einem halbſtündigen Glühen im Decktiegel kommt es nicht im Fluß und es bleiben 95 Gran einer eiſenfarbenen Maſſe zurück, worinn von der Gegenwart des Braunſteins nichts aufzufinden iſt, und welche durch Auslaugen und Kryſtalliſiren arſenikaliſches Mittelſalz giebt.

8. §.

Die im Bleiocher enthaltene Menge der Arſenicſäure zu erfahren, deren Gegenwart ich nachher mit mehreren Gründen unterſtützen werde, wurde eine Unze deſſelben, aus welchem durch Glühen die Feuchtigkeit abgetrieben, in einer Glas-Retorte mit ſo viel Baumöhl als zu einem dünnen Teig nöthig war, gemiſcht, darauf bey nach und nach verſtärktem Feuer aufgetrieben, wobey auf die lezt zwar etwas Arſenikkönig in die Höhe ging, welches aber nach den erſten Verſuchen noch nicht die ganze Menge ſeyn konnte, und würklich war im Rückſtande noch ein Theil davon vorhanden, welcher durch Glühen mit Brennbarem gänzlich davon befreiet wurde, worauf es ſich befand, daß 120 Gran Abgang war, welches alſo für die Menge dar Arſenikſäure in einer Unze zu rechnen iſt.

9. §.

Nach den angeſtellten Verſuchen befindet ſich demnach in 100 Theilen, wovon ich um einige ſehr geringfügige Brüche zu vermeiden, (da ohnedem wenn

die Arbeiten in einer gröſſern Menge angeſtellt werden die Reſultate in der Proportion nicht ſo erfolgen) dieſe mit zum Ganzen gezogen habe:

Bley 5. §. b.	35.
Eiſen 5. §. c. d.	14.
Silber 3. §.	$1\frac{1}{2}$
Luftleere Alaun Erde 5. §. e.	3.
Arſenicſäure 8. §.	25.
Kieſelerde 5. §. d.	7.
Waſſer 6. §.	10.
	$95\frac{1}{2}$
Verluſt	$4\frac{1}{2}$
Summa	100.

II.

Vom weiſſen Bleiſpat der Nikolajewskoi Grube im altaiſchen Gebürge.

Er findet ſich von gelblichweißer, hellweißer und weißgrauer Farbe.

Seine Geſtalt iſt ſowohl nierenförmig, kuglicht, ſpieglicht, bisweilen baumförmig, oft kriſtalliſirt.

Die Kriſtallengeſtalt iſt unbeſtimmt, prismatiſch, pyramidaliſch, gewöhnlich länglicht, recht-winklich in vierſeitigen platten Säulen mit dergleichen kurz zugeſchärften Pyramide.

Die Kriſtallen, deren Flächen glatt ſind, kommen bisweilen von mittlerer Gröſſe, öfter aber klein und ſehr klein vor.

Man trift ſie mit den Seitenflächen zuſammen gewachſen an, die bündelförmigen Druſen, zuſammen gehäuft.

Aeuſſerlich und im Bruch iſt er glänzend, welches ſich dem wenig glänzenden nähert, im Hauptbruch muſchlicht und ſchlakigt, die Bruchſtüke ſind unbeſtimmteckigt.

An

An den Kanten iſt er durchſcheinend, giebt einen hellweiſſen Strich, iſt, halbhart,
fühlt ſich kalt an und iſt
ſchwer. Seine ſpecifiſche Schwere verhält ſich wie 6,615 : 1,000.

10. §.

Ein kleiner Brocken davon auf der Kohle durch das Lothröhr vor der Lampe geblaſen, zerſpringt bald mit einigem Geräuſch in zerkleinerte Stückgen; in Pulver geſtellt, reduzirt er ſich leicht, ohne Aufſchäumen, zu einem glänzenden reinen Bleikorn.

Ein geſchmolzenes Boraxglaskügelchen nimmt den fein geriebenen Bleiſpat ruhig auf, es bleibt klar und ungefärbt.

Mit dem mikrokosmiſchen Salze verhält es ſich auf gleiche Art.

Dem Mineralalkali im ſilbernen Löffel geſchmolzen theilt es eine hellgelbe Farbe mit, die ins Weiſſe übergeht.

11. §.

In einem ſtark ausgeglüheten kleinen heſſiſchen Schmelztiegel, deſſen Gewicht auf einer empfindlichen Wage genommen und angemerkt worden war, wurde des fein geriebenen weiſſen Bleiſpats 100 Gran geſchüttet, der Tiegel mit dem Inhalt wiederum genau gewogen, deſſen Uebergewicht 100 Gran betrug.

Er wurde in einem gröſſeren Tiegel geſtellt, mit einem Deckiegel verſehen, auf ein Fußgeſtell im Windofen zwiſchen Kohlen geſtellt, und das Feuer ſo regieret, daß er eine Viertelſtunde bey mäſſiger Hize etwas glühete; als der Tiegel ſich abgekühlet hatte, und noch warm war, fanden ſich $17\frac{1}{2}$ Gran Verluſt am Ganzen; dieſe Bearbeitung unter angezeigten Umſtänden und gleicher Zeit, zum zweitenmal wie-

verhohlt, hatte der Bleiſpat, welcher jezt eine helle Zitronfarbe hatte, noch 1½ Gran abgenommnn, der ſämmtliche Verluſt war demnach 19 Gran. Als ich es hingegen zum drittenmal ins Feuer brachte und ſo lange darin erhielt, bis es das Anſehn der Silberglätte angenommen, fand ſich wiederum 4 Gran Zunahme am Gewicht. Endlich die Vorrichtung zum viertenmal dem nehmlichen Grad des Feuers, in gleicher Dauer wie vorhin, ausgeſezt, blieb im Gewicht ſich ganz gleich.

12. §.

Die Natur des im vorſtehenden Verſuch erfolgten Abgangs am Gewicht kennen zu lernen, wurde 100 Gran des weiſſen Bleiſpats in Pulver geſtellt, in pneumatiſcher Glaßgeräthſchaft, welche mit Waſſer geſperret war, anfänglich über gelindes Feuer gelegt: es ſezte ſich etwas Waſſer in Geſtalt der Thautropfen am Halſe der Retorte an, welche ich der Einrichtung wegen nicht genau wiegen, ſondern nur auf 4 Gran ſchäzen konnte, hierbei und bey fortgeſeztem Feuer gieng eine anſehnliche Menge einer elaſtiſchen Flüſſigkeit über, welche die Natur der Luftſäure an ſich trug.

13. §.

a) 100 Gran des pulveriſirten Bleiſpats wurden in ein 8 Unzen haltendes Glas mit langem Halſe, einer Phiole faſt gleich, geſtellt, deſſen genau genommenes Gewicht bekannt, und worin 1 Unze ſchwache Salpeterſäure und eben ſo viel diſtillirt Waſſer befindlich war, bei kleinen Antheilen nach und nach mit möglichſt angewandter Vorſicht eingetragen, dabey jedesmal eine trockene weiſſe Glaßſcheibe über die Mündung der Phiole gelegt, welche bey dem erfolgten Aufſchäumen völlig trocken blieb, und zum Beweiſe diente, daß kein Waſſer mit in die Höhe geriſ-

ſen wurde. Nachdem darauf das offene Gefäß 2 Stunden ſich ſelbſt überlaſſen in einer gelinden Temperatur, bey welcher kein Waſſer ausdampfen kann, geſtanden hatte, fand es ſich, daß 15 Gran mangelten welche für den Abgang der Luftſäure, die hierbei abgeſchieden wird, anzunehmen ſind.

b) Es war alles bis auf $\frac{1}{2}$ Gran gelblich grauer Rükſtand aufgelößt, woraus Salzſäure $\frac{1}{4}$ Gran Eiſenerde auszog und wovon das Zurückgebliebene ſich als Kieſelerde verhielt.

c.) Die Flüſſigkeit in a. welche mit 6 Unzen warm diſtillirt Waſſer verdünnt war, ſchlug ich mit luftgeſäuertem Mineral-Alkali nieder, der ausgeſüßte und getrocknete Niederſchlag welcher 99 Gran wog, gab mit 2 Theilen ſchwarzen Fluß 74 Gran Bleikönig, deſſen ſpecifiſche Schwere ſich verhält wie 10,000: 1,000.

14. §.

Auf vorſtehend angezeigte Art bereiteter luftgeſäuerter Bleikalk mit einem groſſen Uebermaas von kauſtiſch flüchtigen Alkali 2 Tage digerirt, dabey zum öftern umgeſchüttelt, hatte nichts davon aufgelößt, woraus auf die Gegenwart des Silbers hätte geſchloſſen werden können.

15. §.

a) Aus 100 Gran des weißen Bleiſpats in Salpeterſäure aufgelößt, und aus der klaren verdünnten Auflöſung durch Vitriolſäure das Blei niedergeſchlagen, gab nachdem durch Abdampfen und wiederhohlter Auflöſung aller Bleivitriol geſammlet worden, 112 Gran deſſelben von einer blendendweißen Farbe, der 74 Gran metalliſchen Bleies gleich iſt.

b) Die vom Blei befreiete Säure, ließ mit flüchtig kauſtiſchem Alkali eine leichte weiße Erde fallen, die getrocknet $\frac{1}{2}$ Gran betrug und für Alaunerde erkannt wur-

wurde, die im Gewicht 1 Gran luftvoller Alaunerde gleich ſeyn wird.

c) Zu dieſer von der Alaunerde befreieten Flüſſigkeit luftvolles Mineral-Alkalik gegoſſen, fiel wiederum eine weiſſe Erde, die 1 Gran wog und ſich als Kalkerde verhielt.

Es ergiebt ſich demnach aus dem Angeführten, daß in 100 Theilen dieſes weiſſen Bleiſpats enthalten ſind:

Blei 13. §. c.	. . . .	74 Theile
Luftſäure 11. und 13. §.	. . .	15.
luftvolle Kalkerde 15. §. c.	. .	1.
. . . Alaunerde 15. §. b.	. .	1.
Kieſelerde 13. §. b.	. . . . .	$\frac{1}{4}$
Dephlogiſtiſirtes Eiſen 13. §. b.		$\frac{1}{4}$
Kriſtalliſations Waſſer 12. §.	.	4.
		$95\frac{1}{2}$
Verluſt	. . . .	$4\frac{1}{2}$
		100 Theile

III.

Vom grauen durchſcheinenden Bleiſpat der Ildekanskiſchen Grube zur Nertſchinskoi.

Die äußern Kennzeichen, welche ich daran fand, ſind folgende:

Er iſt ſchwärzlich grau, welches ſich gegen das Eiſengrau neigt.

Man findet ihn von gemeiner auch etwas flacher Geſtalt in unförmlichen Platten und zwar derb, deſſen Oberfläche theils ſpiegelartig, theils höckrigt, wovon erſtere bisweilen der Länge nach geſtreift iſt.

Aeuſ-

Aeuſſerlich iſt er glänzend, bisweilen ſchimmernd;
inwendig ſtarkglänzend;
in Hauptbruch iſt er muſchlig und ſchlackigt; die Bruchſtücke ſcheinen unbeſtimmt eckigt, nicht ſehr ſcharfkantig zu ſeyn.

An den Kanten iſt er durchſcheinend, ſelten an einigen Stellen halbdurchſichtig welches dem durchſichtigen angränzt.

Der Strich iſt aus dem weiſſen ins Lichtgraue übergehend.

Er iſt halbhart, gegen das Weiche ſich neigend nicht ſchwer zerreiblich,
kalt und
ſchwer; deſſen ſpecifiſche Schwere verhält ſich wie 6,103 : 1,000.

16. §.

Durchs Lothröhr zeigt es dieſelben Eigenſchaften, wie No. II. im 10 §.

17. §.

100 Gran davon wie im 13 §. behandelt, gab die daſelbſt angezeigte Eigenſchaften zu erkennen, es entwickelte ſich eine Menge Luftſäure, deren Gewicht nach der völligen Abſonderung 15 Gran betrug. Es war bis auf einen Gran aufgelöſt, welcher aus $\frac{3}{4}$ Gran Eiſenkalk und $\frac{1}{4}$ Kieſelerde beſtand.

Die klare Flüſſigkeit, mit luftvollem Mineral Alkali gefällt, ließ 99 Gran luftgeſäuertes Blei fallen, woraus durch 3 tägiges Digeriren und öfteres Umſchütteln das flüchtige kauſtiſche Alkali kein Silber auszog.

18. §.

200 Gran des zerriebenen grauen Bleiſpats mit 300 Gran ſchwarzen Fluß gemiſcht, und im Tiegel ge-

geſchmolzen, gaben 156 Gran Bleikönig, deſſen ſpecifiſche Schwere ſich verhält wie 10,857: 1,000.

19. §.

Aus 100 Gran des gepülverten Bleierzes in einer Retorte mit pneumatiſcher Vorrichtung über offenes Feuer gelegt, entwickelte ſich wie im 17 §. eine anſehnliche Menge einer elaſtiſchen Flüſſigkeit, die ſich als Luftſäure verhielt. Von einer wäßrigen Feuchtigkeit war dabey nichts zu bemerken. Der Rückſtand, welcher eine lichtgelblich braune Farbe erhalten hatte, wog 85 Gran, der in verdünnter Salpeterſäure ohne Efferveszens ſich bis auf 1 Gran auflöſte, und aus Eiſen und Kieſelerde in der obengedachten Proportion beſtand. Nachdem aus der hellen Flüſſigkeit durch Vitriolſäure und Abdampfen alles Blei rein abgeſchieden, wurden 133 Gran Bleivitriol erhalten, wovon darauf die flüchtige Schwefelleber die Flüſſigkeit frey ſprach; zuerſt übergoß ich ſie mit flüchtig kauſtiſchem Alkali in zureichender Menge, vermiſchte ſie damit, es fiel ein hellbrauner Niederſchlag, der getrocknet von einer dunkelbraunen Farbe und $1\frac{1}{4}$ Gran wog; nachdem er mit Brennbarem geglühet worden, folgte er dem Magnet gänzlich.

100 Theile dieſes Bleyerzes enthalten dieſen Verſuchen zu Folge

Blei 18. §.	$77\frac{1}{2}$
Luftſäure 17. und 19. §.	15
Dephlogiſtiſirtes Eiſen 19. §.	$1\frac{1}{4}$
Kieſelerde 17. §.	$\frac{1}{2}$
	$94\frac{1}{4}$
Verluſt	$5\frac{3}{4}$
	100 Theile

IV.

IV.

Von Vitriol geſäuerten Blei aus der Soimanowſchen Grube zu Nertſchinskoi.

Es wird von einer licht gelblich grauen Farbe mit graulich ſchwarzen Adern durch zogen, hie und da ſparſam lichtrötlich-braun angeflogen und mit ſchimmernden Theilen eingeſprengt gefunden, in Maſſen ohne beſonderer Geſtalt.

Deſſen Oberfläche iſt uneben und rauh, dabey von ſtaubartigem Anſehen.

Inwendig iſt es matt, von einem feinerdigen Bruch mit kleinen Klüften durchzogen, wodurch es ein unebenes Anſehn erhält, es ſpringt in unbeſtimmt eckige Bruchſtücke, iſt undurchſichtig, etwas abfärbend,

giebt einen graulich weiſſen Strich, der glänzend zu ſeyn ſcheint iſt halbhart, das ſich dem Weichen nähert.

Iſt im geringen Grade an der Zunge anhängend hat einen thonigten Geruch,

fühlt ſich ein wenig kalt an, und

iſt ſchwer, die ſpecifiſche Schwere deſſelben verhält ſich wie 5144; 1000.

20. §.

Auf der Kohle reduzirt es ſich zu kleinen Bleikörnern ohne Verbreitung eines Arſenik und Schwefel geruchs.

Borax-Glas bleibt davon unverändert und mit dem mikrokosmiſchen Salze iſt es dieſem gleich.

Ein Stükchen davon mit mineraliſchen Alkali im ſilbernen Löffel geſchmolzen, giebt eine weiſſe ſchlackenartige Subſtanz, worin einige Bleikörnchen zerſtreut liegen.

21. §.

Von 100 Gran der pulveriſirten Miner löſten 6 Unzen diſtillirtes Waſſer durchs Kochen 5 Gran auf. Dieſe klare abfiltrirte Flüſſigkeit wurde von der Salzſauren Schwererde ſtark getrübt; aus dem Salpeterſauren Queckſilber fiel dadurch mineraliſches Turpeth, mit phlogiſtiſirtem Alkali ein weiſſer Niederſchlag; flüchtig Alkaliſche-Schwefelleber entdeckte die Gegenwart des Bleis durch eine braunlichſchwarze Farbe, und Zuckerſäure schlug nichts daraus nieder. Woraus demnach zu ſchließen iſt, daß Vitriolgeſäuertes Blei darin aufgelößt, aber von der Kalkerde nichts darin gegenwärtig war, welche jedoch wie die Folge zeigen wird, nicht abweſend iſt.

22. §

a) Um von der Gegenwart der Vitriolſäure mehr überzeugt zu werden, ſo wurden davon 100 Gran mit 200 Gran Weinſtein-laugenſalz und 8 Unzen diſtillirt Waſſer im Glaskolben gekocht, darauf die Flüſſigkeit filtrirt und zum Kriſtalliſiren vorbereitet, woraus in drei Anſchüſſen 65 Gran vitrioliſirter Weinſtein ſich darſtellte.

b) Die übrige Lauge, welche von der Kriſtalliſation zuruck geblieben war, mit Säure geſättigt, gab von der Gegenwart des Schwefels keinen Beweis.

23. §.

Ein Theil der Miner mit zwei Theilen gereinigten Salpeter gemiſcht, nach und nach in den glühenden Schmelztiegel getragen, ließ keine Detonation bemerken, es ſchien ein wenig zu ſchäumen, wobey ſich ſalpeterſaure Dämpfe in geringer Menge entwickelten.

Es wurde ſo lange geglühet, bis eine trockne Maſſe im Tiegel verblieb, welche mit warmen Waſſer ausgelaugt, filtrirt und kriſtalliſirt ein Salz lieferte, welches

ches mit den Eigenſchaften des vitrioliſirten Weinſteins übereinſtimmte.

24. §.

Das mineraliſche Alkali zog im trocknen Wege die Vitriolſäure ebenfalls von unſerm Foſſil ab, denn als ein Theil des leztern mit zwey Theilen des erſtern im Schmelztiegel geſchmolzen, ausgegoſſen und mit Waſſer ausgezogen, filtrirt und kriſtalliſirt worden, ſo wurde vom erſten Anſchuß vitriolſaures Mineralalkali erhalten.

Um dieſem mehr Reinigkeit zu verſchaffen, löste ich es nochmals auf und diſponirte es zur Kriſtalliſation. Die erhaltenen Kriſtallen wiederum aufgelößt, gaben folgende Eigenſchaften zu erkennen: ſalzſaure Schwererde, und eſſigſaures Bley wurden gefällt, aus ſalpeterſaurem Queckſilber fiel ein zitrongelber Niederſchlag, aus ſalpeterſauren Kalk wurde daraus mit Hülfe der Wärme Gyps erhalten; die Auflöſung mit vegetabiliſch luftſaurem Alkali gekocht und kriſtalliſirt, gab vitrioliſirten Weinſtein.

Aus dieſem Allen erhellet die Gegenwart der Vitriolſäure, deren Menge aus dem 22. §. a. hervor geht, und auf 26 Gran zu reduziren iſt, welches mit den folgenden Verſuchen, im Zuſammenhang genommen, übereinſtimmt.

25. §.

2 Drachmen des genannten Bleierzes, 3 Drachmen vegetabiliſches Alkali und 30 Gran Kohlenſtaub gemiſcht und im Tiegel geſchmolzen, gab eine leberbraune Schlacke, die der Schwefelleber gleich war, worunter ſich ein Bleikönig 72 Gran ſchwer befand, deſſen ſpecifiſches Gewicht ſich verhält, wie 12,500 : 1,000.

26. §.

In einem ausgeglüheten und noch warmen Por-

lan-Tiegel, deſſen Gewicht bekannt war, wurden 200 Gran unſers Foſſils in Pulvergeſtallt $\frac{1}{2}$ Stunde bey nicht zu ſtarkem Feuer geglühet; er war zu einer leicht zerreiblichen Maſſe zuſammengegangen, und hatte an den Seiten herum eine zitrongelbe, und in der Mitte eine aſchgraue Farbe erhalten; während dem Glühen war weder von einem ſchweflichten noch arſenikaliſchen Geruch etwas zu bemerken; es hatte 5 Gran am Gewicht abgenommen, welcher Abgang für elaſtiſche Flüſſigkeit nebſt Waſſer zu rechnen ſeyn wird.

27. §.

a) 120 Gran unſers vitriolſauren Bleies, in einer Glasretorte mit einer halben Unze rektificirtem engliſchen Vitrolöl übergoſſen, ſchäumte etwas, ohne ſich zu erhitzen, auf. Die Säure wurde bis zur Trockenheit des Rückſtandes abgetrieben, welcher mit 4 Unzen diſtillirten Waſſer ausgelaugt wurde, er wog darauf 135 Gran, und war von einer weißgrauen Farbe.

b) Die helle Flüſſigkeit, zur Kriſtalliſation zubereitet, gab 3 Gran eines ſtrahligten Salzes, welches Gyps war, und aus der nicht in Kriſtallen gegangnen Lauge ſchlug reines phlogiſtiſirtes Alkali Berlinerblau nieder, aus welchem, nachdem es mit Brennbaren geglühet, der Magnet $\frac{3}{4}$ Gran Eiſen auszog.

c) Jene 135 Gran a) weißgrauer Rückſtand ſo lange mit Kohlenſtaub, unter beſtändigem Rühren mit einem Pfeifenſtiel, in einem Tiegel geglühet, bis es nicht mehr dampfte, auf die letzt etwas Talg darüber abgebrannt, blieb eine ſchwarze Subſtanz zurück, worinn Bleikörner zerſtreut lagen, dieſe durch Pochen und Schlämmen abgeſondert, darauf auf der Kohle mit dem Löthrohr geſchmolzen, gab ein Bleikorn 72 Gran ſchwer, welches etwas Silber zu enthalten ſchien.

28. §.

a) 100 Gran mit dreimal ſo viel rauchender Salpeterſäure in einem geräumigen Glaſe, welches mit einem eingeriebenen Glasſtöpſel verſehen, digerirt und darauf mit heiſſem Waſſer ausgezogen, blieben $5\frac{1}{2}$ Gran eines geblich grauen Rückſtandes, woraus Salzſäure 1 Gran Eiſen auszog, welcher mit Verdünnung durch Waſſer $4\frac{1}{2}$ Gran Spiesglaskalk zurück ließ.

b) Die helle Flüſſigkeit wurde ſo lange mit konzentrirter Küchenſalzauflöſung niedergeſchlagen, bis nichts mehr fiel. Es blieb 12 Stunden ruhig ſtehen, darauf das Flüſſige vom Bodenſatz ab- und zu dem Niederſchlag 6 Unzen heiſſes Waſſer gegoſſen, worinn er ſich aufloͤste und nichts zurück ließ, woraus auf die Gegenwart des Silbers ein Schluß hätte gemacht werden können.

c) Aus dieſer verdünnten Auflöſung des ſalzſauren Bleyes, ſchlug luftvolles mineraliſches Alkali 89 Gran nieder.

29. §.

Verdünnte Salpeterſäure vermogte dieſes Bleierz nicht ganz zu zerlegen: beym Eintragen deſſelben ſchäumte es etwas, und entwickelte ſich eine geringe Menge Luftſäure, nebſt nitreuſer Luft: welches von der im 30. §. b. c. vorgefundenen Kalkerde, die ſich im rohen Zuſtande darin befindet, wie von der geringen Gegenwart des Brennbaren, herzuleiten iſt.

30. §.

a) Die im 26. §. von 200 Gran im Porzellan-Tiegel geglüheten und zurück gebliebenen 195 Gran unſers Bleierzes wurde ſo lange im häufigen Uebermaas, durch Salzſäure, mit Hülfe der Hitze ausgezogen, ſo lange als dieſe etwas davon in ſich nahm; es blieben 9 Gran Spiesglaskalk zurück.

Obgleich dieſes etwas beſchwerlich und langweilig war, weil das ſalzſaure Blei ſich bald kryſtalliſirt, ſo erfolgte die Auflöſung dennoch; dieſe wurde mit vielem heiſſen Waſſer verdünnt, wodurch das kriſtalliſirte ſalzſaure Blei ſich klar auflöste. Die noch warme Auflöſung mit luftſaurem Mineral-Alkali geſättigt, ließ einen weiſſen Niederſchlag fallen, welcher 181 Gran wog. Dieſer wurde in ſchwacher Salpeterſäure aufgelöst, wobey ein weißgrauer Rückſtand, 10 Gran ſchwer, blieb, der ſich als Kieſelerde verhielt.

b) Aus der filtrirten Flüſſigkeit wurde nach und nach durch Vitriolſäure und Abdampfen 140 Gran vitriolſaures Bley geſammlet, wovon 7 Gran für den dabey abgeſchiedenen Selenit abzurechnen ſind, welcher durch heiſſes Waſſer zuerſt abgeſondert, darauf mit luftſauren Mineralalkali und Waſſer durch Kochen in $2\frac{1}{2}$ Gran luftvolle Kalkerde zerlegt wurde.

c) Nachdem in der Flüſſigkeit, flüchtige rauchende Schwefelleber kein Blei mehr entdeckte, war durch kauſtiſch flüchtiges Alkali keine Spur von der Gegenwart der Alaunerde zu entdecken. Hingegen durch luftvolles Mineralalkali fielen 2 Gran Erde; welche ſich als Kalkerde verhielt und zu den $2\frac{1}{2}$ Gran in b. gelegt wurden.

d) So iſt auch diſtillirter Eſſig nicht unwirkſam darauf. 200 Gran davon wurden mit 10 Unzen des Erſten im Glaskolben gekocht, und löſten ſich bis 15 Gran eines rauchgrauen Rückſtandes auf, der Kieſelerde mit Spiesglaskalk war; aus dieſer eſſigſauren Auflöſung wurden durch luftvolles Mineralalkali 175 Gran niedergeſchlagen, woraus kauſtiſch flüchtiges Alkali durch Digeſtion nichts auszog, welches die Gegenwart des Silbers andeuten kan.

Die

Die Beſtandtheile dieſes Bleierzes auf 100 Theile zurück gebracht ſtehen in folgendem Verhältniſt.

Blei	§. 15. und 27. c. . . .	60 Theile
Vitriolſäure	§. 22. a. 23. 24. 25.	20
Eiſenkalk	§. 28. a. 30.	1
Spiesglaſkalk		$4\frac{1}{2}$
RoheKalkerde	§. 30. b. $2\frac{1}{2}$ . . 30. c. 2	$4\frac{1}{2}$
Kieſelerde	§. 30. a. d.	5
Waſſer und luftſäure	§. 26. und 29. . .	$2\frac{1}{2}$
		$97\frac{1}{2}$
	Verluſt	$2\frac{1}{2}$
		100 Th.

* * *

In dem unterſuchten Foſſil No. I. nehme ich die Arſenikſäure als das Vererzungsmittel deſſelben an, welches ich mit Gründen unterſtütze, die aus den Eigenſchaften hergenommen ſind, welche für die Gegenwart der erſtern, und nicht für die des Arſenikkalks und des Königs deſſelben, ſprechen. Im 2. §. wurde durch Kochen mit Waſſer eben ſo wenig wie im 3. §. a. Arſenikkalk ausgeſchieden; bey letzterem war ſorgfältig vermieden, wenn dieſe darinn geweſen wäre, ihn nicht in den Zuſtand der Säure zu verſetzen: der 6. §. zeigt mit mehr Zuverläſſigkeit die Abweſenheit von jenem, wie die des Königs deſſelben; denn wäre eins oder das andere von dieſem gegenwärtig geweſen, ſo würde es durch die Sublimation ausgeſchieden worden ſeyn. Da nun alſo in den §. 1. 4. a. 5. a. 8., wo Brennbares hinzukam, ſich dennoch bald Arſenic zeigte hingegen im naſſen Wege 3. §. a. weder Arſenikkalk ſich auflöſte, noch im trocknen Wege 6. §. der König deſſelben ſich darſtellte, hingegen im

7. §. arſenicaliſches Mittelſalz erhalten wurde, ſo finde ich, in Allen dieſen zuſammen genommen, Bewegungsgründe, die Arſenicſäure für das Vererzungsmittel darinn anzunehmen.

* * *

Das Bleierz in No. II. und III. kommt in den mehreſten Eigenſchaften mit dem luftgeſäuerten Blei überein, welches man in **Weſtmanland**, **England**, **Irland**, **Lothringen**, **Bretagne**, **Ungern**, **Böhmen**, **Sachſen** und auf dem **Oberharz findet**, welches letztere **Herr Weſtrumb** mit beſonderer Genauigkeit auf das Verhältniß der Beſtandtheile unterſucht hat.

Wir ſind nun überzeugt, daß weder Arſenik noch Salzſäure, wie einige ehedem haben behaupten wollen, deſſen Vererzungsmittel, ſondern einzig und allein die Luftſäure ſey, welches von Gelehrten mehrerer Nationen widerlegt und bewieſen iſt. Was die darinn befindliche Kieſelerde anlanget, ſo iſt dieſe wahrſcheinlich als zufällig zu betrachten; eben dieſes könnte man auch von der Kalk- und Alaunerde annehmen, wenigſtens macht das hier unterſuchte Bleierz eine Ausnahme, welche dieſe Meinung zu begünſtigen ſcheint. Die Gegenwart des Waſſers iſt in dem luftgeſäuerten Bleierze ein nothwendiger Mitbeſtandtheil, wenn es ſich in Kriſtallen von mittler und kleiner Gröſſe befindet, welches ſich bey der Unterſuchung in No. II. zeigt. Hingegen iſt dieſes nicht, wenn es in gemeiner und derber Geſtalt ſich befindet, wovon die Unterſuchung der No. III. zum Beiſpiel dient.

* * *

Was endlich das unterſuchte Bleierz No. IV. betrift, ſo iſt an der darinn befindlichen Gegenwart der Vitriolſäure nach dem 21. 22. 23. und 25. §. wohl

nicht zu zweifeln. Das Blei iſt in der Natur in dieſer Verbindung bis jezt nur noch ſparſam angetroffen; wie überhaupt in vielen Gebirgs-Gegenden, ſo auch in Sibirien; es gehöret zu den neuen, ſeltenen und unbekannten Mineralien, wovon hier nur wenig Stuffen vorhanden ſind, an deren genauen Kenntniß es bis jezt noch mangelt.

Dieſes hier Angeführte unterſcheidet ſich in mehr als einer Abſicht von dem, welches nach **Monnet** in 16 oder 18 mal ſo vielem Waſſer auflösbar, in andern Säuren aber nicht auflösbar iſt. Eben ſo geht es auch in einigen Eigenſchaften von dem ab, welches Herr D. **Withering** von der Inſel **Angleſey** zuerſt bekannt machte, welches als ein lockerer gelber Bleikalk, und zu **Paris Mont** in doppelt vierſeitigen Pyramiden auf verwitterten Kieß daſelbſt vorkömmt, wovon der ſeel. Herr **Ferber** bey Herr **Jacob Forſter** Stuffen zu ungewöhnlich groſſen Kryſtallen ſahe. Nach dem vorläufigen Bericht, welchen Herr Ritter **Kirwan** in ſeiner **Mineralogie** davon giebt, iſt es mit Eiſen verbunden und durch das Lothröhr nicht zu reduziren; wir wünſchen, daß es Herrn D. **Withering** gefallen möchte eine genaue Zergliederung deſſelben zu liefern.

Ein ähnliches kommt auch nach der Anzeige des Herrn Geheimeraths **Gerhard** in Schleſien auf dem Opalla zu **Tranowietz** vor, welches bis jezt, ſo viel ich weis, nur die einzigen bekannten Gegenden ſind, wo ein vitriolgeſäuertes Blei gefunden wird.

In dem unſrigen iſt die darinn befindliche Vitriolſäure vom Bleikalk vollkommen geſättigt: denn im 21. §. zeigt es ſich in dieſer Art deutlich; wenigſtens iſt nicht einmal ein ſo geringes Uebermaas der Vitriolſäure vorhanden, daß ſie die darinn befindliche kleine Menge Kalkerde zu Gyps verbindet, welcher

nach dem genannten Verſuch gänzlich abweſend. Hingegen befindet ſich die Kalkerde dennoch darinn, wovon das geringe Aufblaſen und Schäumen im 27. und 29. §. wahrſcheinlich allein herzuleiten iſt. Merkwürdig ſcheint es zu ſeyn, daß die Kieſelerde bey Auflöſungen welche mit einigen mineraliſchen Säuren geſchehen, ebenfals mit darinn eingieng, als im 28. und, 30. §. welcher Umſtand Gelegenheit giebt, zu vermuthen, daß mehr als einzelne Urſachen wovon bis jezt nur noch wenig bekannt ſind vorhanden ſeyn können, welchen dieſe Wirkung zugeſchrieben werden kann.

XXXIII.

Oryktognoſtiſcher Beitrag zur Geſchichte des Zinns; mit einigen andern Anmerkungen begleitet und erweitert von Karſten.

Unter den vielen noch leeren Feldern der Oryktognoſtie, findet ſich auch bis jezt noch das Zinngeſchlecht, obgleich ſelbiges, von den zur Metallklaſſe gehörigen Geſchlechtern, mit die wenigſten Gattungen zählt, und ſich in dieſer Hinſicht, bei weitem nicht die Schwierigkeiten bei der äuſſern Karakteriſtik zu überwinden finden, als bey den mehreſten andern.

Da nemlich das Gediegene-Zinn, den glaubwürdigern Nachrichten zu folge, in der Natur noch nicht

nicht gefunden worden, und man überzeugt ſein kann, daß alles, was bisher dafür gehalten, nichts als ein Werk der Kunſt, vorzüglich der hüttenmänniſchen Arbeiten geweſen iſt; ſo ſchränkt ſich zur Zeit das Zinngeſchlecht noch auf folgende 3 Gattungen ein; auf den

1) Zinnkieß
2) Zinnſtein und
3) das Korniſche-Zinnerz. *)

deren äuſſere Beſchreibung ich jezt folgen laſſen werde.

1) Gattung.

Zinnkieß.

Dieſes Foſſil findet ſich von einer **höchſt falben ſtahlgrauen Farbe**, welche ſich bey einzelen Stücken etwas ins ſilberweiſſe zieht;

Man kennt es bis jezt nur **derb und eingeſprengt**;

Inwendig theils **glänzend**, theils **wenig glänzend**, jedoch **vollkommen metalliſch**;

Es iſt im **Bruch** größtentheils **uneben von kleinem Korne**, einzele Stellen ſind **flachmuſchlig**, und Bruchflächen von mehreren Quadratzollen haben **im Ganzen ein faſriges Anſehn**, welches jedoch vielleicht von einem verſteckt blättrigen **Bruche** herrührt, welchen man bemerkt, wenn eine auf jener Fläche beinahe ſcheitelrecht ſtehende, ebenfalls friſch iſt; da denn das undeutlich faſrige, das **Profil-Anſehn** des verſteckt Blättrigen ſein möchte. Hiebei ſind die einzelen muſchligen Theilchen glänzend, die unebnen aber nur wenig glänzend.

Die **Bruchſtücke** ſind **unbeſtimmteckig**, nicht ſonderlich ſcharfkantig, **nuzzen** ſich aber **ziemlich leicht ab**;

Nur

*) M. ſ. meine tabellariſche Ueberſicht der mineralogiſch einfachen Foſſilien. Berlin 1790. Fol. S. 14.

Nur ſelten finden ſich daran **kleinkörnige** abgeſonderte Stücke, die ohnehin undeutlich ſind, am gewöhnlichſten iſt der Zinnkieß **ohne abgeſonderte Stücke;**

Er iſt übrigens völlig **undurchſichtig;**
Weich
Milde
Leicht zerſpringbar und
Schwer. *)

1) Anmerk. Der einzige bis jetzt bekannte Geburtsort dieſes Foſſils iſt Wheal Rock im Kirchſpiel St. Agnes in Kornwallis; als woſelbſt es auf Gängen bricht.

2. Anmerk. Die Beſtandtheile deſſelben ſind nach H. Klaproth's Zergliederung und Angabe, 34 Theile Zinn, 36 Kupfer, 25 Schwefel, 3 Eiſen und 2 einer Erde. **)

3. Anmerk. Es bricht gewöhnlich mit vielem **Kupferkieß**, und zuweilen noch überdieß mit etwas **brauner Blende** gemengt. Jener iſt zuweilen ſo innig damit verbunden, daß die ohnehin ſchon fahle ſtahlgraue Farbe des Zinnkießes dadurch unterbrochen wird, und weil dieſes unmerklich geſchieht in das **Meſſinggelbe** ſelbſt hinübergezogen wird.

4. Dieſe erſt jetzt an den Stücken aus des H. Klaproth eig[illegible]ner Sammlung angeſtellte Beobachtung, welche mir Selbiger gütigſt zum Entwurf der äuſſern Beſchreibung mittheilte, veranlaßt in mir den Zweifel, ob der Kupfergehalt auch wirklich im Zinnkieſ ſelbſt ſo groß iſt, als er angegeben worden, oder o[illegible] vielleicht der Kupferkieß [illegible]inigen T[illegible] indem ich wirklich nich[illegible]

*) Nach Klaproth v[illegible]
**) M. ſ. den VI[illegible]

ler Kenntniß und Sorgfalt, dieſem ganz aus der Analyſe hat verbannen können; da zumahl dunkles Wetter oder andere Nebenumſtände die nur höchſt ſchwer zu entdeckenden feinen Theilchen des Kupferkieſes vielleicht zu bemerken verhinderten; und alſo auch die möglichſte mechaniſche Ausſcheidung des erwähnten fremdartigen Foſſils nicht veranlaßten.

2) Gattung.

Zinnſtein.

Die Hauptfarbe dieſer Gattung iſt die **braune** und zwar am gewöhnlichſten die **ſchwärzlich**= und **röthlich**= ſeltener die **gelblichbraune**; ſie geht aber durch erſteres bis ins **dunkelſchwarze**, und durch lezteres bis ins **blaß iſabellgelbe** nicht nur, ſondern ſogar bis ins **gelblich**= und **aſchgraue** über.

Man findet den Zinnſtein oft derb, am gewöhnlichſten klein und fein eingeſprengt, zuweilen in Geſchieben, und ſehr häufig kriſtalliſirt. Die Kriſtalle des Zinnſteins, ſind zwar oft ſehr undeutlich, wegen ihrer ſonderbaren Zuſammenhäufung, ſie laſſen ſich jedoch ſämmtlich auf 2 Grundgeſtalten, nehmlich auf die **rechtwinklich 4 ſeiti[illegible] Säule**, und die **doppelte 4 ſeitige P[illegible]mide** zurückführen, mit welchen ſie folgend[illegible]ungen bilden.

1. Die rechtwinkliche 4 ſeitig[illegible] an den Enden verbrochen; *)
2. Derſelbe Kriſtall, an de[illegible]t 4 Flächen zugeſpizt, welche
   a. auf den Seitenflä[illegible]*)
   b. auf den Seitenka[illegible]ezt ſind.

*) [illegible]rzeichniß d[illegible] Mineralien[illegible] [illegible]geben von [illegible] 1790. S. [illegible] No.

No. 9[illegible]

3. Der Kriſtall 2 a. an ſämtlichen Kanten abgeſtumpft *)
4. Der Kriſtall 2 b. wovon die Seitenkanten der Säule theils abgeſtumpft theils zugeſchärft ſind **)
5. Dergleichen, woran die Seiten ſowohl als Zuſpizungskanten erſt zugeſchärft, dann wieder abgeſtumpft ſind. ***)
6. Die rechtwinkliche bei 2 a. erwähnte 4 ſeitige Säule, an allen Ecken und Kanten zugeſchärft. ****)
7. Die rechtwinkliche 4 ſeitige Säule mit 8 Flächen zugeſpizt, von denen immer 2 und 2 unter einem ſehr ſtumpfen Winkel zuſammenſtoſſen und auf einer Seitenfläche aufgeſezt ſind, dann nochmahls mit vier Flächen, die auf den ſtumpfen Seitenkanten der erſteren Zuſpizzung ſtehen, zugeſpizt. *****)
8. Die doppelt 4 ſeitige Pyramide, etwas flach aber vollkommen. †)
9. Derſelbe Kriſtall, an den Kanten der gemeinſchaftlichen Grundfläche abgeſtumpft. ††)
10. Der nemliche Kriſtall, an allen Kanten abgeſtumpft. †††)

Zuweilen kommen auch noch einige zufällige Abſtumpfungsflächen vor, und dieſe erſchweren die Erkennung der Geſtalt nicht wenig.

Selten ſind dieſe Kriſtallen loſe, häufig auf und

*) a. a. O. S. 175 No. 60.
**) a. a. O. S. 176 No. 70.
***) a. a. O. S. 178 No. 81.
****) a. a. O. S. 179 No. 94.
*****) a. a. O. S. 175 No. 58.
†) a. a. O. S. 180 No. 99.
††) a. a. O. S. 180 No. 1495.
†††) a. a. O. S. 180 No. 98.

und eingewachſen und nicht ſelten, an- und durcheinander gewachſen. Im letzteren Falle bilden ſie oft Zwillingskriſtalle, mit Viſiren, und gewöhnlich machen die Zuſpizzungsflächen die Seiten des Viſirs aus.

Alle erwähnte Kriſtallen kommen mehrentheils mittler Gröſſe, klein und ſehr klein, äuſſerſt ſelten hingegen groß vor;

Die Oberfläche derſelben iſt insgemein glatt, ſelten geſtreift; *)

Sie ſind äuſſerlich bald glänzend, bald ſtarkglänzend.

Inwendig iſt hingegen der Zinnſtein gemeiniglich nur wenig glänzend, ſelten glänzend,

überhaupt aber von Halbmetallglanze;

Sein Bruch iſt dicht, und zwar uneben von kleinem Korn, welches ſich zuweilen dem kleinmuſchligen, zuweilen aber auch dem unvollkommen Blättrigen, nähert.

Er ſpringt in unbeſtimmteckige, nicht ſonderlich ſcharfkantige Bruchſtücke, und kömmt wiewohl ſelten

von klein- und feinkörnigen abgeſonderten Stücken vor.

Die Durchſichtigkeit des Zinnſteins hält gleichen Schritt mit ſeiner Farbe, je dunkler dieſe, deſto geringer jene; der undurchſichtige iſt der gewöhnlichſte, ſeltener findet er ſich an den Kanten durchſcheinend, halbdurchſichtig iſt aber nur der gelbe und graue.

Er giebt einen lichtegelblichgrauen Strich;

Iſt halbhart;

Sprö-

*) M. ſ. die Beſchreibung der Pabſtiſchen Sammlung S. 180 no. a. 3.

Spröde;
Leicht zerſpringbar;
Fühlt ſich kalt an und
Iſt auſſerordentlich ſchwer. *)

1. Anmerk. Der rothe Zinnſtein hat ſeine Farbe vom Feuerſezzen erhalten; in friſchen Anbrüchen iſt er zur Zeit noch nicht ſo gefunden worden. Der feineingeſprengte Zinnſtein, führt den Trivialnahmen Zwitter, und die Kriſtallen deſſelben heiſſen gewöhnlich Zinngraupen; insbeſondere aber Viſirgraupen, wenn ſelbige auf die vorhin angegebene Art zuſammengehäuft ſind.

2. Anmerk. Im Sächſiſchen Obererzgebirge, in Böhmen und Kornwallis gehört der Zinnſtein vorzüglich zu Hauſe; ferner findet derſelbe ſich auf den Scillyinſeln, in Gallizien, Niederungarn, Merico, Chili und der Inſel Banka. Von dem Oſtindiſchen haben wir ſehr unbefriedigende Nachrichten, und im Nertſchinskiſchen Erzgebirge, ſo wie im bareuthiſchen Theil des Fichtelgebirges, und in Schleſien, ſind bisher nur ſchwache Spuren davon gefunden.

3. Anmerk. Nach Kirwan **) beſteht dieſes Foſſil aus einer Miſchung von 80 Theilen Zinn und Eiſen.

4. Anmerk. Arſenikkieß und braune Blende ſind häufige Begleiter des Zinnſteins; von Erd- und Steinarten aber Quarz, Glimmer, Steinmark, Speckſtein, Flußſpat, Apatit, und zuweilen Hornblende, wie auch Topas.

5. Anmerk. Wenn er nicht in Seifengebir-

*) Das Verhältniß deſſelben zum Waſſer iſt wie (6909) 6934: 1000, nach Briſſon. M. ſ. deſſen péſanteur ſpecifique des corps pag. 39 No. 53 54.
**) Anfangsgr. d. Mineralogie S. 450.

birgen gefunden wird, ſo kommt der Zinnſtein nur allein auf Ezlagern, Gängen und ſogenannten Stockwerken vor; entweder in Granit oder Gneus und dem Killas der Engländer, welches entweder Thon- oder Hornblendſchiefer ſein mag.

3) Gattung.

Korniſch = Zinnerz.

Dieſes erſt ſeit ungefähr 4 = 5 Jahren in Deutſchland näher bekannte Foſſil, welches die Engländer Wood-Tin oder Wood-like Tin-Ore nennen, wird nicht von einer Farbe allein, ſondern immer geſtreift gefunden. Dennoch herrſcht das Braune darinn, und zwar ſcheint es haar = und kaſtanienbraun geſtreift zu ſein, wovon jenes ſich bis ins iſabellgelbe verläuft.

Man kennt ſelbiges zur Zeit nur in Geſchieben, die eine glatte Oberfläche haben;

Inwendig iſt es ſtarkſchimmernd

Von gemeinem Glanze.

Sein Bruch iſt büſchelförmig auseinanderlaufend zart faſrig;

Dem Anſchein nach ſpringt es in 3 ſeitige pyramidale Bruchſtükke;

Kommt theils von grobkörnigen, theils von undeutlichen dikſchaligen abgeſonderten Stücken vor;

Das Braune gibt einen oraniengelben, das iſabellgelbe aber einen ſchwefelgelben Strich;

Uebrigens iſt es weich;

Spröde;

Fühlt ſich nicht ſonderlich kalt an, und iſt Auſſerordentlich ſchwer *)

1. Anmerk. Der faſrige Bruch, verbunden mit den ſchaaligen abgeſonderten Stücken, haben die-

*) Nach Klaproth verhält es ſich zum Waſſer, wie 6450 : 2100.

ſem Foſſil ohne Zweifel in England den Nahmen Wood-Tin oder Holzzinn verſchaft.

2. Anmerk. Die Geburtsörter desſelben ſind zur Zeit nur in den 3 Kirchſpielen St. Columb, Roach, und St. Denis in Kornwallis.

3. Anmerk. Eine ſeltnere Abänderung davon iſt das Shot-Tin, zu deutſch Schrootzinn, von Maddern in Kornwallis.

4. Anmerk. Es iſt faſt immer ganz rein, ſelten ein wenig weiſſer Quarz damit vermengt.

5. Anmerk. Es enthält nach des H. Klaproth Unterſuchung*) $63\frac{1}{3}$ ℔ Zinn im Zentner im kalkförmigen Zuſtande.

Schlußbemerkung.

1. So wie die Zahl der Gattungen des ganzen Zinngeſchlechtes, gegen die mehrſten andern metalliſchen Geſchlechter nur gering iſt; ſo gehören überhaupt die Zinnerze zu den ſeltneren metalliſchen Foſſilien, und in Europa ſind nur 3 Haupt-Depots; nemlich

in Deutſchland
England und
Gallizien

hievon bekannt.

2. Uebrigens geben uns die Gebirgsarten, worinn es ſich am häufigſten findet, der Granit und Gneis und die Art wie es darinn vorkommt, merkwürdige Winke über das ſehr hohe Alter dieſes Metalls, welches vielleicht mit dem Golde das älteſte unter allen ſein dürfte.

*) M. ſ. den VII. Band unſrer Schriften. 1786. S. 169.

XXXIV.

XXXIV.

Beſchreibung
eines
Wetterableiters,
der
zugleich als Electroscop oder Electricitäts-Zeiger
dienet.

von

D. J. P. Peliſſon.

Mit einer Kupfertafel. 8.

Es wird denenjenigen Liebhabern der Phyſik, die ſich mit der atmosphäriſchen Electricität beſchäftigen, hoffentlich nicht unangenehm ſeyn, wenn ich ſie mit einer bequemen und nicht koſtſpieligen Einrichtung bekannt mache, durch welche man in den Stand geſetzt wird, die genaueſten Verſuche über die atmosphäriſche Electricität anzuſtellen.

Auf dem öſtlichen Giebel meines Gartenhäuschen in der Spandauervorſtadt habe ich einen hölzernen vierekigten Kaſten Fig. 1 A. B. anſetzen laſſen: die Seite A. iſt $3\frac{1}{2}$ Fuß lang, und die Seite B. $2\frac{1}{2}$ Fuß rheinländiſch Maaß. Zur Schlieſſung und Bedeckung dieſes Kaſtens, worinn 2 Perſonen bequem ſtehen können, dienen die beyden Klappen CC. die, wenn ſie wie in vorgelegter Zeichnung aufgeſchlagen ſind, zugleich als Tiſche gebraucht werden können. Oben an der öſtlichen Seite des Kaſtens iſt eine ſtarke hölzerne Klap-

nach dem genannten Verſuch gänzlich abweſend. Hingegen befindet ſich die Kalkerde dennoch darinn, wovon das geringe Aufblaſen und Schäumen im 27. und 29. §. wahrſcheinlich allein herzuleiten iſt. Merkwürdig ſcheint es zu ſeyn, daß die Kieſelerde bey Auflöſungen welche mit einigen mineraliſchen Säuren geſchehen, ebenfals mit darinn eingieng, als im 28. und, 30. §. welcher Umſtand Gelegenheit giebt, zu vermuthen, daß mehr als einzelne Urſachen wovon bis jezt nur noch wenig bekannt ſind vorhanden ſeyn können, welchen dieſe Wirkung zugeſchrieben werden kann.

XXXIII.

Oryktognoſtiſcher Beitrag zur Geſchichte des Zinns; mit einigen andern Anmerkungen begleitet und erweitert von Karſten.

Unter den vielen noch leeren Feldern der Oryktognoſtie, findet ſich auch bis jezt noch das Zinngeſchlecht, obgleich ſelbiges, von den zur Metallklaſſe gehörigen Geſchlechtern, mit die wenigſten Gattungen zählt, und ſich in dieſer Hinſicht, bei weitem nicht die Schwierigkeiten bei der äuſſern Karakteriſtik zu überwinden finden, als bey den mehreſten andern.

Da nemlich das Gediegene-Zinn, den glaubwürdigern Nachrichten zu folge, in der Natur noch

nicht

nicht gefunden worden, und man überzeugt ſein kann, daß alles, was bisher dafür gehalten, nichts als ein Werk der Kunſt, vorzüglich der hüttenmänniſchen Arbeiten geweſen iſt; ſo ſchränkt ſich zur Zeit das Zinngeſchlecht noch auf folgende 3 Gattungen ein; auf den

1) Zinnkieß
2) Zinnſtein und
3) das Korniſche-Zinnerz. *)

deren äuſſere Beſchreibung ich jetzt folgen laſſen werde.

1) Gattung.

Zinnkieß.

Dieſes Foſſil findet ſich von einer höchſt falben ſtahlgrauen Farbe, welche ſich bey einzelen Stücken etwas ins ſilberweiſſe zieht;

Man kennt es bis jetzt nur derb und eingeſprengt;

Inwendig theils glänzend, theils wenig glänzend, jedoch vollkommen metalliſch;

Es iſt im Bruch größtentheils uneben von kleinem Korne, einzele Stellen ſind flachmuſchlig, und Bruchflächen von mehreren Quadratzollen haben im Ganzen ein faſriges Anſehn, welches jedoch vielleicht von einem verſteckt blättrigen Bruche herrührt, welchen man bemerkt, wenn eine auf jener Fläche beinahe ſcheitelrecht ſtehende, ebenfalls friſch iſt; da denn das undeutlich faſrige, das Profil-Anſehn des verſteckt Blättrigen ſein möchte. Hiebei ſind die einzelen muſchligen Theilchen glänzend, die unebnen aber nur wenig glänzend.

Die Bruchſtücke ſind unbeſtimmteckig, nicht ſonderlich ſcharfkantig, nutzen ſich aber ziemlich leicht ab;

Nur

*) M. ſ. meine tabellariſche Ueberſicht der mineralogiſch einfachen Foſſilien. Berlin 1790. Fol. S. 14.

Nur ſelten finden ſich daran **kleinkörnige** abgeſonderte Stücke, die ohnehin undeutlich ſind; am gewöhnlichſten iſt der Zinnkieß **ohne abgeſonderte Stücke;**

Er iſt übrigens völlig **undurchſichtig;**

Weich

Milde

leicht zerſpringbar und

Schwer. *)

1) Anmerk. Der einzige bis jezt bekannte Geburtsort dieſes Foſſils iſt Wheal Rock im Kirchſpiel St. Agnes in Kornwallis; als woſelbſt es **auf Gängen** bricht.

2. Anmerk. Die Beſtandtheile deſſelben ſind nach H. Klaproth's Zergliederung und Angabe, 34 Theile **Zinn**, 36 **Kupfer**, 25 **Schwefel**, 3 **Eiſen** und 2 einer **Erde.** **)

3. Anmerk. Es bricht gewöhnlich mit **vielem Kupferkieß**, und zuweilen noch überdieß mit etwas **brauner Blende** gemengt. Jener iſt zuweilen ſo innig damit verbunden, daß die ohnehin ſchon fahle ſtahlgraue Farbe des Zinnkießes dadurch unterbrochen wird, und weil dieſes unmerklich geſchieht in das **Meſſinggelbe** ſelbſt hinübergezogen wird.

4. Dieſe erſt jezt an den Stücken aus des H. Klaproth eig[..]ner Sammlung angeſtellte Beobachtung, welche mir Selbiger gütigſt zum Entwurf der äuſſern Beſchreibung mittheilte, veranlaßt in mir den Zweifel, ob der Kupfergehalt auch wirklich im Zinnkieß ſelbſt ſo groß iſt, als er angegeben worden, oder ob vielleicht der Kupferkieß mit einigen Theil daran hat; indem ich wirklich nicht ſehe, wie H. Klaproth, bei al- ler

*) Nach Klaproth verhält er ſich zum Waſſer wie 4350 : 1000.

**) M. ſ. den VII. Band unſerer Schriften S. 180.

ler Kenntniß und Sorgfalt, dieſem ganz aus der Analyſe hat verbannen können; da zumahl dunkles Wetter oder andere Nebenumſtände die nur höchſt ſchwer zu entdeckenden feinen Theilchen des Kupferkieſes vielleicht zu bemerken verhinderten; und alſo auch die möglichſte mechaniſche Ausſcheidung des erwähnten fremdartigen Foſſils nicht veranlaßten.

2) Gattung.

Zinnſtein.

Die Hauptfarbe dieſer Gattung iſt die **braune** und zwar am gewöhnlichſten die **ſchwärzlich-** und **röthlich-** ſeltener die **gelblichbraune**; ſie geht aber durch erſteres bis ins **dunkelſchwarze**, und durch lezteres bis ins **blaß iſabellgelbe** nicht nur, ſondern ſogar bis ins **gelblich-** und **aſchgraue** über.

Man findet den Zinnſtein oft derb, am gewöhnlichſten klein und fein eingeſprengt, zuweilen in Geſchieben, und ſehr häufig kriſtalliſirt. Die Kriſtalle des Zinnſteins, ſind zwar oft ſehr undeutlich, wegen ihrer ſonderbaren Zuſammenhäufung, ſie laſſen ſich jedoch ſämmtlich auf 2 Grundgeſtalten, nehmlich auf die **rechtwinklich 4 ſeitige Säule**, und die **doppelte 4 ſeitige Pyramide** zurückführen, mit welchen ſie folgende Abänderungen bilden.

1. Die rechtwinkliche 4 ſeitige Säule, an den **Enden verbrochen**; *)
2. Derſelbe Kriſtall, an den **Enden mit 4 Flächen zugeſpizt**, welche
   a. auf den **Seitenflächen** oder**)
   b. auf den **Seitenkanten** aufgeſeſt ſind.

3.

*) M. ſ. das Verzeichniß des Pabſtiſchen Mineralienkabinets herausgegeben von Werner. Freiberg 1790. S. 175. No. 56. 57.

**) a. a. O. S. 179. No. 92.

3. Der Kriſtall 2 a. an ſämtlichen Kanten abgeſtumpft *)
4. Der Kriſtall 2 b. wovon die Seitenkanten der Säule theils abgeſtumpft theils zugeſchärft ſind **)
5. Dergleichen, woran die Seiten ſowohl als Zuſpizungskanten erſt zugeſchärft, dann wieder abgeſtumpft ſind. ***)
6. Die rechtwinkliche bei 2 a. erwähnte 4 ſeitige Säule, an allen Ecken und Kanten zugeſchärft. ****)
7. Die rechtwinkliche 4 ſeitige Sänle mit 8 Flächen zugeſpizt, von denen immer 2 und 2 unter einem ſehr ſtumpfen Winkel zuſammenſtoſſen und auf einer Seitenfläche aufgeſezt ſind, dann nochmahls mit vier Flächen, die auf den ſtumpfen Seitenkanten der erſteren Zuſpizzung ſtehen, zugeſpizt. *****)
8. Die doppelt 4 ſeitige Pyramide, etwas flach aber vollkommen. †)
9. Derſelbe Kriſtall, an den Kanten der gemeinſchaftlichen Grundfläche abgeſtumpft. ††)
10. Der nemliche Kriſtall, an allen Kanten abgeſtumpft. †††)

Zuweilen kommen auch noch einige zufällige Abſtumpfungsflächen vor, und dieſe erſchweren die Erkennung der Geſtalt nicht wenig.

Selten ſind dieſe Kriſtallen loſe, häufig auf- und

*) a. a. O. S. 175 No. 60.
**) a. a. O. S. 176 No. 70.
***) a. a. O. S. 178 No. 81.
****) a. a. O. S. 179 No. 94.
*****) a. a. O. S. 175 No. 58.
†) a. a. O. S. 180 No. 99.
††) a. a. O. S. 180 No. 1495.
†††) a. a. O. S. 180 No. 98.

und eingewachſen und nicht ſelten, an- und durchein- ander gewachſen. Im letzteren Falle bilden ſie oft Zwillingskriſtalle, mit Viſiren, und gewöhnlich machen die Zuſpizzungsflächen die Seiten des Vi- ſirs aus.

Alle erwähnte Kriſtallen kommen mehrentheils **mittler Gröſſe, klein und ſehr klein, äuſſerſt ſel- ten** hingegen groß vor;

Die Oberfläche derſelben iſt **insgemein glatt,** ſelten geſtreift; *)

Sie ſind äuſſerlich **bald glänzend, bald ſtarkglänzend.**

Inwendig iſt hingegen der Zinnſtein gemeinig- lich **nur wenig glänzend, ſelten glänzend,**

überhaupt aber von **Halbmetallglanze;**

Sein **Bruch** iſt **dicht**, und zwar **uneben von kleinem Korn**, welches ſich zuweilen dem **kleinmuſchligen**, zuweilen aber auch dem **unvoll- kommen Blättrigen**, nähert.

Er ſpringt in **unbeſtimmteckige, nicht ſonder- lich ſcharfkantige Bruchſtücke**, und kömmt wie- wohl ſelten

von **klein- und feinkörnigen abge- ſonderten Stücken** vor.

Die **Durchſichtigkeit** des Zinnſteins hält glei- chen Schritt mit ſeiner Farbe, je **dunkler** dieſe, deſto **geringer** jene; der **undurchſichtige** iſt der gewöhnlichſte, ſeltener findet er ſich an den **Kanten durchſcheinend**, halbdurchſichtig iſt aber **nur der** gelbe und graue.

Er giebt einen **lichtegelblichgrauen Strich;**

Iſt **halbhart;**

Sprö-

*) M. ſ. die Beſchreibung der Pabſtiſchen Sammlung S. 180 No. a. 3.

Spröde;
Leicht zerſpringbar;
Fühlt ſich kalt an und
Iſt auſſerordentlich ſchwer. *)

1. Anmerk. Der rothe Zinnſtein hat ſeine Farbe vom Feuerſezzen erhalten; in friſchen Anbrüchen iſt er zur Zeit noch nicht ſo gefunden worden. Der feineingeſprengte Zinnſtein, führt den Trivialnahmen **Zwitter**, und die Kriſtallen deſſelben heiſſen gewöhnlich **Zinngraupen**; insbeſondere aber **Viſirgraupen**, wenn ſelbige auf die vorhin angegebene Art zuſammengehäuft ſind.

2. Anmerk. Im Sächſiſchen Obererzgebirge, in Böhmen und Kornwallis gehört der Zinnſtein vorzüglich zu Hauſe; ferner findet derſelbe ſich auf den Scillyinſeln, in Gallizien, Niederungarn, Mexiko, Chili und der Inſel Banka. Von dem Oſtindiſchen haben wir ſehr unbefriedigende Nachrichten, und im Nertſchinskiſchen Erzgebirge, ſo wie im bareuthiſchen Theil des Fichtelgebirges, und in Schleſien, ſind bisher nur ſchwache Spuren davon gefunden.

3. Anmerk. Nach Kirwan **) beſteht dieſes Foſſil aus einer Miſchung von 80 Theilen **Zinn** und **Eiſen**.

4. **Anmerk. Arſenikkieß und braune Blende** ſind häufige Begleiter des Zinnſteins; von Erd- und Steinarten aber **Quarz**, **Glimmer**, **Steinmark**, **Speckſtein**, **Flußſpat**, **Apatit**, und zuweilen **Hornblende**, wie auch **Topas**.

5. **Anmerk.** Wenn er nicht in Seifengebir-

*) Das Verhältniß deſſelben zum Waſſer iſt wie (6909) 6934: 1000, nach Briſſon. M. ſ. deſſen pésanteur ſpecifique des corps pag. 39 No. 53 54.

**) Anfangsgr. d. Mineralogie S. 450.

birgen gefunden wird, ſo kommt der Zinnſtein nur allein auf Ezlagern, Gängen und ſogenannten Stockwerken vor; entweder in Granit oder Gneus und dem Killas der Engländer, welches entweder Thon- oder Hornblendſchiefer ſein mag.

3) Gattung.

Korniſch = Zinnerz.

Dieſes erſt ſeit ungefähr 4 = 5 Jahren in Deutſchland näher bekannte Foſſil, welches die Engländer Wood-Tin oder Wood-like Tin-Ore nennen, wird nicht von einer Farbe allein, ſondern immer geſtreift gefunden. Dennoch herrſcht das Braune darinn, und zwar ſcheint es haar = und kaſtanienbraun geſtreift zu ſein, wovon jenes ſich bis ins iſabellgelbe verläuft.

Man kennt ſelbiges zur Zeit nur in Geſchieben, die eine glatte Oberfläche haben;

Inwendig iſt es ſtarkſchimmernd

Von gemeinem Glanze.

Sein Bruch iſt büſchelförmig auseinanderlaufend zart faſrig;

Dem Anſchein nach ſpringt es in 3 ſeitige pyramidale Bruchſtükke;

Kommt theils von grobkörnigen, theils von undeutlichen dikſchaligen abgeſonderten Stücken vor;

Das Braune gibt einen oraniengelben, das iſabellgelbe aber einen ſchwefelgelben Strich;

Uebrigens iſt es weich;

Spröde;

Fühlt ſich nicht ſonderlich kalt an, und iſt Auſſerordentlich ſchwer *)

1. Anmerk. Der faſrige Bruch, verbunden mit den ſchaaligen abgeſonderten Stücken, haben die-

*) Nach Klaproth verhält es ſich zum Waſſer, wie 6450 : 2100.

ſem Foſſil ohne Zweifel in England den Nahmen Wood-Tin oder Holzzinn verſchaft.

2. Anmerk. Die Geburtsörter deſſelben ſind zur Zeit nur in den 3 Kirchſpielen St. Colomb, Roach, und St. Denis in Kornwallis.

3. Anmerk. Eine ſeltnere Abänderung davon iſt das Shot-Tin, zu deutſch Schrotzinn, von Maddern in Kornwallis.

4. Anmerk. Es iſt faſt immer ganz rein, ſelten ein wenig weiſſer Quarz damit vermengt.

5. Anmerk. Es enthält nach des H. Klaproth Unterſuchung *) 63⅓ ℔ Zinn im Zentner im kalkförmigen Zuſtande.

Schlußbemerkung.

1. So wie die Zahl der Gattungen des ganzen Zinngeſchlechtes, gegen die mehrſten andern metalliſchen Geſchlechter nur gering iſt; ſo gehören überhaupt die Zinnerze zu den ſeltneren metalliſchen Foſſilien, und in Europa ſind nur 3 Haupt-Depots; nemlich

in Deutſchland
England und
Gallizien

hievon bekannt.

2. Uebrigens geben uns die Gebirgsarten, worinn es ſich am häufigſten findet, der Granit und Gneis und die Art wie es darinn vorkommt, merkwürdige Winke über das ſehr hohe Alter dieſes Metalls, welches vielleicht mit dem Golde das älteſte unter allen ſein dürfte.

*) M. ſ. den VII. Band unſrer Schriften. 1786. S. 169.

XXXIV.

XXXIV.

Beſchreibung
eines
Wetterableiters,
der
zugleich als Electroscop oder Electricitäts-Zeiger
dienet.

von

D. J. P. Peliſſon.

Mit einer Kupfertafel. 8.

Es wird denenjenigen Liebhabern der Phyſik, die ſich mit der atmosphäriſchen Electricität beſchäftigen, hoffentlich nicht unangenehm ſeyn, wenn ich ſie mit einer bequemen und nicht koſtſpieligen Einrichtung bekannt mache, durch welche man in den Stand geſetzt wird, die genaueſten Verſuche über die atmosphäriſche Electricität anzuſtellen.

Auf dem öſtlichen Giebel meines Gartenhäuschen in der Spandauervorſtadt habe ich einen hölzernen viereckigten Kaſten Fig. 1 A. B. anſetzen laſſen: die Seite A. iſt $3\frac{1}{2}$ Fuß lang, und die Seite B. $2\frac{1}{2}$ Fuß rheinländiſch Maaß. Zur Schlieſſung und Bedeckung dieſes Kaſtens, worinn 2 Perſonen bequem ſtehen können, dienen die beyden Klappen CC. die, wenn ſie wie in vorgelegter Zeichnung aufgeſchlagen ſind, zugleich als Tiſche gebraucht werden können. Oben an der öſtlichen Seite des Kaſtens iſt eine ſtarke hölzerne Klap-

pe befeſtiget, in deren Ende die gläſerne mit Siegellackauflöſung überſtrichene Röhre E. ſteckt, die leicht abgenommen und wieder eingeſetzt werden kann. Auf dieſer Röhre ſtehet ein blecherner auf eben die Art überſtrichener Trichter F., der mit einer inwendig angebrachten Tille auf die gläſerne Röhre aufgeſtulpt werden kann; auf dem Trichter iſt eine eiſerne ebenfalls beſtrichene Stange G. geſchraubt, das oberſte Ende dieſer Stange iſt einen Zoll lang, von vergüldetem Meſſing und zugeſpitzt; H. iſt eine kleine Windfahne die leicht abgenommen und aufgeſetzt werden kann. Am unterſten Rande des Trichters F. hängt die metallene Kugel I., die zur Anſammlung oder Anhäufung der von der Spitze der Stange GG. eingeſogenen Electricität dienet, und welche die kleinere Kugel K. berührend vorgeſtellt wird; dieſe Kugel K. kann vermittelſt eines Charniers L. auf 3 bis 4 Zoll auf und niedergebogen und alſo von der Kugel I. entfernt, oder derſelben genähert werden. M. iſt eine kurze eiſerne Stange woran das Charnier angebracht iſt; ihr Ende iſt mit einem ſtarken eiſernen Drath N.N.N. verbunden, der längſt der Giebelſeite des Hauſes bis auf einige Fuße von der Erde heruntergeht, wo er an den nördlichen Seite des Hauſes umgebogen und 8 bis 9 Fuß tief in der Erde eingegraben iſt, ſo daß auch, bey dem niedrigſten Stande des Grundwaſſers, die unterſte Spitze des Draths daſſelbe erreicht. O.O. ſind zwey von den hölzernen Keilen, die zur Befeſtigung des Draths hier und da angebracht ſind und aus trokenem mit Siegellackauflöſung angeſtrichenen Buchenholz beſtehen.

Dieſe Abbildung ſtellt nun einen vollkommenen Ableiter vor, welcher vor vielen andern den Vorzug hat, daß er auf eine iſolirte Glasſtange ruhet, und alſo beym Einſchlagen des Gewitters keine Theilung des

ſchnellen electriſchen Stromes zuläſſet. Bey vielen an verſchiedenen Orten angebrachten Gewitterableitern ſtehet die Wetterſtange in ein Gemäuer, in Stein, oder was noch ſchlimmer iſt, in Holz. Was daraus für Schaden entſtehen kann, zeigt die Figur 2. P. ſey das Gemauer, oder Stein oder Holz worinn das untere Ende der Stange Q. ſteht, R ſey der längſt dem Gebäude willkührlich herunter laufende Ableiter, ſo kann meines Erachtens, wie es auch aus Verſuche nud Wahrnehmungen erweißlich iſt, der einfahrende Blizſtrahl ſich bey S. theilen und ein Theil der Exploſion ihre ſchädliche Wirkung in der Grundlage der Stange äuſſern. Daher halte ich die Iſolirung der Gewitterableiter für höchſt nüzlich, wenn man ſie nicht aus einen blos umgebogenen und nicht unterbrochenen oder getheilten Stab, Drath oder Band von Eiſen macht.

Will ich nun meinen Gewitterableiter in ein Electroscop umſchaffen, ſo geſchieht dieſes augenblicklich alſo: ich darf nur mit Hülfe des Charnier L. die kleine Kugel K. von der gröſſern I. entfernen; alsdann iſt die Stange G.G. mit dem Trichter F. und der Kugel I. vollkommen iſolirt; und im Stande der bey Entſtehung eines Gewitters ſich anſammelnde Electricität durch Funken zwiſchen beyden Kugeln oder mit Hülfe eines Electrometers oder Condenſators zu zeigen. Bei dieſem Verſuche muß man niemals verſäumen, die gläſerne Stange abzuwiſchen, um den angeflogenen Staub, oder die Spinnengewebe, die im Sommer von einem Tag zum andern entſtehen, wegzuſchaffen, ſonſt würde die Iſolirung unvollkommen bleiben. Hier nach kann man leicht erachten, wie wenig man ſich auf Electroscope, die an einem unzugänglichen Orte angebracht ſind, und die man nicht jedesmal vorher ſäubern kann, verlaſſen darf. Da die

Höhe des Giebels von meinem Hauſe 34—35 Fuß und der übrige Apparatus bis zur vergoldeten Spitze über 5 Fuß beträgt, folglich die ganze Höhe über 40 Fuß ausmacht, und die nächſten Häuſer höchſtens 35 Fuß hoch ſind, ſo können ſie bis jetzt meinen Electroscop keinen Abbruch an Electricität thun.

Nun folgen einige mit dieſem Electroscop gemachte Beobachtungen. Am 18 Junii 1788 ſtand Nachmittags um 4 Uhr ein Gewitter am Himmel von S. O. bis S. W. Als ich nach 5 Uhr in meinen Garten kam, ſchienen die Wolken ſich über die Stadt ziehen zu wollen. Zufolge meiner ſehr beweglichen Windfahne drehte ſich der Wind von S. O. nach S. W. zuweilen kam er gerade aus W., dieſelbe Richtung des Windes zeigten die in der Nähe befindlichen Windfahnen. Zu eben der Zeit beobachtete ich mit einer achromatiſchen Lorgnette von Ramsden mit 4 Veränderungen die Windfahnen der Sternwarte und des academiſchen Hofes; ſowohl beyde, als der Rauch der Kalkſcheune auf dem Weydendamm zeigten S. O. da meine S. W. war. Gegen 7 Uhr drehete ſich die Windfahne auf dem academiſchen Hofe, und zeigte wie die meinige, daß der Wind aus W. kam, die von der Sternwarte aber, welche über 100 Fuß Höhe hat, zeigte Oſtwind. Wenn nicht die groſſe Beweglichkeit meiner Windfahne, ihre freye Lage, und ihre Uebereinſtimmung mit andern benachbarten Windfahnen, wie der Zug der Wolken über meinen Zenith, mich von der Richtigkeit dieſer Beobachtung gewiß gemacht hätten, ſo würde ich noch Zweifel gehabt haben, daß in einer ſo geringen Diſtanz von 215 rheinländiſchen Ruthen (denn dies iſt nach dem Rhodeſchen Plan von Berlin die Entfernung der Sternwarte von meinem Garten.)

Zwey

zwey beynahe ſich entgegen wehende Luftſtröme ſtatt haben könnten.

Ob ich gleich mit einem guten Condenſator, während des Herumziehens der Gewitterwolken, die Electricität derſelben unterſuchte, ſo fand ich doch davon keine Spur. Allein als es kurz nach 7 Uhr einmal in Süden, etwa 4 bis 5 Grad über dem Horizont, und einige Minuten nachher in S. W. blitzte, gab mir das Electroſcop Fünkgen von einer Linie; dies währte bis gegen 8 Uhr, da die Electricität ſo abnahm, daß ich zwar keine Funken ziehen konnte, aber die Korkkugeln des Condenſatoris machten eine Divergenz von 10 bis 15 Grad; einige Tropfen Regen, und ein kurzer feiner Regenſchauer verminderten nicht merklich die Electricät. Nach 8 Uhr aber war gar keine Spur mehr von Electricität, und die Gewitterwolken hatten ſich nach W. und endlich nach N. W. gezogen. Der Barometer ſtand 29 Z. $1\frac{1}{2}$ Linien rheinländiſch, und der Thermometer zwiſchen 21 und 22 Grad Reaum.

Den 12 Julii habe ich Funken von 2 bis 3 Linien bemerkt, die übrige Umſtände habe ich aus Mangel der Zeit nicht aufgeſchrieben.

Den 24 Julii entſtand gegen Abend ein ſtarkes Gewitter, und mein Electroſcop das ich ſo eingerichtet hatte, daß eine Diſtanz von 3 Linien zwiſchen beyden Kugeln blieb, gab praſſelnde Funken, die man von unten im Garten ſehr gut hörte, der ſtarke Regen und die Beſorgniß für meine Kinder nöthigten mich bey meinem nächſten Nachbar mit denſelben zu gehen. So bald der Regen etwas nachgelaſſen hatte, und das Gewitter ſich zu entfernen anfing; beobachtete ich von der Straſſe mein Eelctroſcop das beſtändig Funken gab, die man ſehr gut hörte, und deren Geſchwindigkeit nach jedem Blitz etwas zunahm.

Während dieſer Beobachtung und da die Blitze aus einer Wolke kamen, die etwa 20 Grad hoch in N. W. ſtand, ſahe ich zu meiner Verwunderung gleich nach einem Blitz einen ſchönen Feuer Büſchel 9 bis 10 Zoll lang ſeitwärts aus der groſſen Kugel I. mit einem leiſen Ziſchen herausfahren, gleich den Büſcheln, die aus einem ſtarken Electrophor, oder aus der Spitze eines ſtark electriſirten Leiters mit dem Finger gelokt werden.

Dieſe Erſcheinung ſcheint mir nicht unwichtig zu ſeyn, und berechtiget mich alle Phyſiker zu warnen, bey ſolchen Verſuchen während ſtarken und nahen Gewittern auf ihrer Hut zu ſeyn, denn obgleich wie oben geſagt, die Diſtanz zwiſchen beyden Kugeln nur 3 Linien war, ſo hatte doch, bey der ſchon ziemlich entfernten Gewitterwolke, mein Electroſcop eine Ueberladung von Electricität, als die Seiten ausſtrömung entſtand; ſtünde nun während einen ſtarken Gewitter der Beobachter ein Fuß weit von dem Electroſcop, (dies iſt der Fall bey dem meinigen) ſo würde er, ob er gleich 48 mahl weiter als die beyden Kugeln von einander ſind, davon wäre, doch nicht ganz geſichert ſeyn, zumahl wenn ſeine K..dung von Regen benetzt oder ſein Körper ſtark ausdünſtete. Es iſt alſo rathſamer, bey einem ſtarken Gewitter, die Beobachtungen in einer ſolchen Entfernung, mit Hülfe eines Fernglaſes, anzuſtellen, wobey man nach aller Wahrſcheinlichkeit nichts zu befürchten hätte. In dieſem verfloſſenen Sommer von 1789 ſahe ich den 14 May Funken an meinem Electroſcop, den 12 Junii aber ſehr ſchwach, ſtärker hingegen den 13, allein keine bemerkenswerthe Erſcheinungen; mehrere Beobachtungen konnte ich nicht anſtellen, weil die übrigen Gewitter zu einer Zeit entſtanden da ich wegen meiner practiſchen Geſchäfte und wegen der Ent-

legenheit meines Gartens in demſelben nicht ſeyn konnte.

Schlüßlich ſey es mir erlaubt einige meiner Gedanken über die Ableiter hier beyzufügen. So ausgemacht nützlich auch die Ableiter ſind, ſo finde ich doch, daß bey Anlegung derſelben nicht immer hinlängliche Vorſicht angewendet wird. Ohne das zu wiederholen was ich oben von der Iſolirung der Gewitterſtange geſagt, habe ich öfters mit Mißfallen geſehen, daß obgleich die Erfahrung gelehrt, daß in einer Entfernung von etwas mehr als 50 Fuß von einen Ableiter, das Gewitter eingeſchlagen, man dennoch einem Ableiter eine Strecke von 100 Fuß und darüber zu beſchützen giebt. Es giebt Gebäude die 2 bis 300 Fuß Fronte haben, an deren beyden Enden man die Ableiter anbringt, ſo daß jeder 150 Fuß an der einen Seite und an der andern nichts zu beſchützen hat; hiebey läuft die Mitte des Gebäudes noch gröſſere Gefahr als wenn gar keine Ableiter daran wären, weil wie bekannt, die ſpitzigen Ableiter in einer ziemlichen Entfernung die Electricität aus den Wolken ziehen und ſie zur Ausladung reizen. Aus eben dem Grunde iſt es gefährlich in der Nachbarſchaft eines mit einem Ableiter verſehenen Gebäudes zu wohnen, es wäre daher zu wünſchen, daß alle Eigenthümer in einer groſſen Stadt wie Berlin, wo die Häuſer ſich gut verintreſſiren, dahin ſich entſchlieſſen möchten, ihre Häuſer mit Ableiter zu ſichern. Die Koſten brauchten ſie nicht dabey zu ſcheuen, denn da man aus vielfältiger Erfahrung weiß, daß öfters ein dünner Glockendrath einen ziemlichen Blitz ſtrahl abgeleitet hat, ſo brauchte man nur eine gewöhnliche Gardinen Stange oder den ſtärkſten Drath zum Ableiter anzuwenden und ihn ohne Unterbrechungen längſt dem Gebäude zu führen. Die Phyſik hätte

ſich auch keine gleichgültige Erſcheinungen von der Erfüllung meines geäuſſerten Wunſches zu verſprechen. Sollte nicht, wenn eine groſſe Fläche wie Berlin mit Ableiter, in der oben erwehnten Entfernung von einander, überal beſeʒt wäre, und ein Gewitter über die Stadt zöge, daſſelbe ſo ſeiner Electricität beraubt werden, daß man es niemals Donnern hörte? Ich habe, ohne mich zu erinnern, wo? geleſen, daß die Stadt Rinteln ringsumher mit Ableitern umgeben ſey, aber es war nichts dabey bemerkt in Anſehung meiner aufgeworfenen Frage.

Wenn des Hr. Abts Bertholoch Bemerkungen ſich beſtätigen ſollten, daß nehmlich durch angebrachte Ableiter die Fruchtbarkeit eines Gartens oder Stück Landes ſich vermehre, ſo würde ich dieſes, als einen neuen Bewegungs-Grund zur Erreichung meines Wunſches, den Bewohnern Berlins empfehlen; denn mit welcher erſtaunlichen Menge von Electricität würden nicht Felder um und in Berlin durch die einſaugende Kraft ſo vieler tauſend metallenen Spiʒen, imprägnirt werden.

Den 10 May 1790 erhielt ich elektriſche Funken während eines unbedeutenden Gewitters. Aber den 8. Juli bey mehrerer Muſſe machte ich folgende Beobachtung: Man hörte in Weſten ſchwach donnern, der Wind kam aus Oſten; der Reaumürſche Thermometer zeigte $13\frac{1}{2}$ Grad Wärme; weder die Korkkugel noch die Goldblätchen des andern Electrometer zeigten einige Electricität. Um $4\frac{3}{4}$ Uhr kam ein feiner und kühler Regen, da zeigte ſich Electricität, die ſich allmählig ſo vermehrte, daß die Korkkugeln wohl 8 bis 10 Linien divergirten, und daß ich einigemal an dem Elektroſcop eine kleine leidenſche Flaſche ladete. Der Regen hörte auf, und während der ganzen Zeit hörte man keinen Donner. Kurz

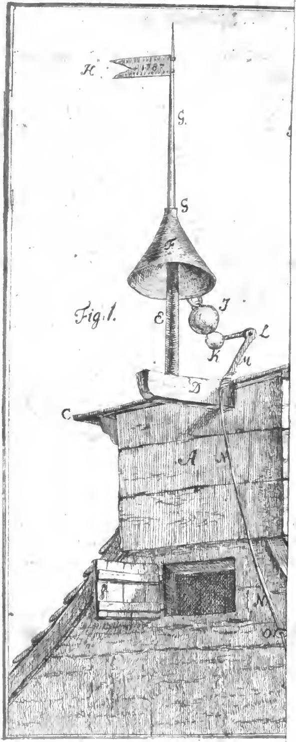


Fig. 1.

nachher fielen wieder einige groſſe Regentropfen, und es zeigte ſich wieder eine, doch nur ſchwache, Electricität. Zwiſchen 5 bis 6 Uhr hörte ich einmal donnern, aber die Electricität nahm nicht zu, vielmehr war ſie ſo ſchwach, daß ſie nicht auf die Korkkugeln, ſondern nur blos auf die Goldblätchen wirkte. Um 7 Uhr praſſelten kleine Funken zwiſchen beiden Kugeln des Elektroſcops, und die Korkkugeln waren 3 bis 4 Linien aus einander. Zehn Minuten nachher kam ein kleiner feiner Regen, der Thermometer zeigte 12½ Grad; der Wind drehte ſich von Südweſt nach Weſt und von da nach Nordweſt, wobey keine Electricität mehr wahrzunehmen war.

Im ganzen Jahre 1791 hatte ich keine Gelegenheit, zu beobachten; es waren wenige Gewitter, und zu einer mir unbequemen Zeit.

Noch muß ich meinen Leſern eine praktiſche Kautele beym Beobachten empfehlen, nemlich daß ſie dem Electroſcop die Electricität benehmen, die er erhält, indem man beym Abwiſchen die gläſerne Stange mit einem Tuch durchs gelinde Reiben electriſch macht, ſonſt läuft man Gefahr, Trugſchlüſſe zu machen.

XXXV.

Auszug eines Briefes

des H. P. Prevoſt v. 27 Febr. 91 an H. D. Peliſſon.

Hr. v. Montgolfier, welchen ich dieſen Winter in Genf zu ſehen das Vergnügen hatte, äuſſerte im Geſpräch mehrmals gewiſſe mechaniſch phyſiſche Ideen, die aufbehalten zu werden verdienten. Da er zugleich

den Vortheil hat, in dem Praktiſchen ſehr geübt zu ſeyn, und die Approximazions Methode in der höheren Rechnung mit vieler Leichtigkeit anzuwenden, ſo erhält ſein erfinderiſcher Kopf dadurch Hülfsmittel genug, Entdeckungen zu machen, und er weiß ſich ihrer ſehr wohl zu bedienen. Ueberdieß hat er vor vielen eigentlichen Phyſikern noch dieß zum voraus, daß er ſich bei Unterſuchungen über die Urſachen der Erſcheinungen nur an klaren und ſichern Principien hält, welche ſich auf die Geſetze der Bewegung d. i. auf die Zergliederung der Erſcheinungen beim Stoß und Zurückſtoſſen der Körper gründen, oder auf Erfolge unmittelbarer Erfahrungen. Weil er wenig geneigt zu ſeyn ſcheint, ſelbſt ſeine Meinungen, welche oft nichts anders als flüchtige Bemerkungen ſind, bekannt zu machen, ſo wäre es zu wünſchen, daß ſeine Freunde dieß übernehmen möchten. Ich will Ihnen in Kurzen eine ſeiner im Geſpräch gemachten Bemerkungen, welche ich behalten habe, mittheilen, da ſelbige an ſich ſowohl, als wegen ihres Gegenſtandes, die Naturkundigen intereſſiren wird.

Ueber den Regenwind.

Unter den unregelmäſſigen Winden giebt es einen, welchen man den Regenwind nennen könnte, indem er von dem aus den Wolken herabfallenden Waſſer abzuhängen ſcheint. Wenn es es bei einem unregelmäſſig mit Wolken überſtreuten Himmel, abwechſelnd an verſchiedenen Stellen des Horizonts regnet, (als welches man vorzüglich im Frühjahr und Herbſt bemerkt), ſo ſcheint der Wind jederzeit von dem Orte her zu kommen, wo es regnet. Und man kann es leicht zu allen Zeiten wahrnehmen, daß der Luftſtrohm, wenn man die übrigen Urſachen abrechnet, nach der Richtung, welche die Regenwolken nehmen,

men, fortgeriſſen wird, dergeſtalt, daß der Regen die Luft als Wind rings um die Gegend forttreibt, wo er fällt. Dies iſt die Erſcheinung. Folgendes ihre Erklärung.

Die Luft befeuchtet alle Körper. Sie hängt ſich an die Seiten feſter Gefäſſe ſo gut, als an die Oberfläche flüſſiger Körper. Man kann daher ſagen, daß die Luft das Waſſer benezt. Sie benezt unter andern den Regen. Jeder Regentropfen führt einen anhängenden Lufttropfen mit ſich, und nimmt ihn aus der Höhe in die Tiefe hinab.

Bey dem gegenſeitigen und zufälligen Zuſammentreffen, oder bey ihrer endlich am feuchten Boden unvermeidlich erfolgenden Verbindung, vereinigen ſie ſich entweder untereinander, oder mit dem auf dem Boden befindlichen Waſſer. Hiebei kann die Luft nicht mehr an den Regentropfen hängen bleiben, vielmehr entweicht ſie ganz oder zum Theil und ſo ſchwach dieſe Urſache in Rückſicht des Windes zu ſein ſcheint, wenn man nur auf einen einzigen entbundenen Tropfen Rückſicht nimmt, ſo kann man doch durch Rechnung und Erfahrung zeigen, daß ſie zur Erklärung des Phänomens hinreicht.

Die Erfahrung, auf welche ich verweiſe, iſt von den Waſſertrommeln hergenommen, bei denen das einfallende Waſſer unaufhörlich dem Gebläſe, oder der zu ihrer Leitung beſtimmten Form, eine neue Menge Luft verſchaft.

Die erwehnte Rechnung hängt von einigen ganz bekannten, oder als ſolche anzunehmenden, Grundſäzen ab, die ich anführen will. Die Stärke des auf die angezeigte Art entſtehenden Windes wird durch die fallende Waſſermaſſe, von ihrer Geſchwindigkeit und insbeſondere von ihrer Zertheilung beſtimmt.

Da

Da leztere den meiſten Einfluß auf die Erſcheinung hat, ſo iſt es nöthig, etwas mehreres über die Art anzuführen, wie man ſie ſchäzen kann.

1) Bemerkt man, daß die Gröſſe des Waſſertropfens faſt gar nicht von der Gröſſe des Körpers abhängt, woran er befindlich iſt; ſo daß 2 feſte Kugeln, 2 Felsmaſſen davon die eine zehn- oder hundertmal ſo groß ſein kann als die andere, an ihrer untern Fläche zwey ganz oder faſt gleiche Waſſertropfen tragen würden. Eben ſo muß es ſich mit den Lufttropfen verhalten, welche an 2 Waſſerkugeln hängen. Ob dieſe Waſſerkugeln groß oder klein ſind, hat auf die Luftmaſſe, welche ſie mit ſich führen, wenig Einfluß, denn ein groſſer Regentropfen führt keinen gröſſern Lufttropfen als ein kleiner mit ſich. Jemehr folglich das Waſſer zertheilt iſt, deſto mehr Lufttropfen bringt es mit herunter. Inzwiſchen iſt dies in einer gewiſſen Grenze eingeſchloſſen, und kann nicht mit der höchſten Schärfe beſtimmt werden.

2) Vergleicht man die Waſſertropfen mit Queckſilber, welches an ein und demſelben Körper mit jenem hängt, oder ſolche Tropfen von beiden, die im freien Zuſtande ihre runde Geſtalt annehmen, ſo bemerkt man, daß ihre Gröſſe faſt dieſelbe iſt, daß jedoch die Waſſertropfen ein klein wenig gröſſer ſind. Es läſſt ſich hieraus analogiſch folgern, daß ſich dies mit zwei Waſſer- und Lufttropfen eben ſo verhält. Nimmt man daher den Lufttropfen dem des Waſſers gleich an, ſo wird man eher ein zu geringes als zu groſſes Reſultat erhalten.

Wenden wir nun dieſe Grundſäze an, und berechnen wir hiernach den Wind, welchen ein mittelmäſſiger Regen geben kann; ſo wird man jenen ſtark genug in Vergleich der Reſultate finden, welche die Beobachtungen angeben.

Obi-

Obige Erfahrung und Berechnung habe ich nach Hr. Montgolfier's Grundſäzzen angeführt; ich überlaſſe aber andern die Mühe, ihre Anwendbarkeit zu beglaubigen. Jener hat es mit vielem Scharfſinn gethan; inzwiſchen kann man einer wähernd der Unterredung vorgetragenn Berechnung leichter folgen, als ſie wiederhohlen, und ich möchte hiebei nicht gerne meine Ideen für die ſeinigen ausgeben.

XXXVI.

Ueber

den Plaz des Diamants

im Mineralſyſtem

von

Prof. Ludwig Rouſſeau.

Ich verehre die Beſchäftigungen jener Männer, die mit ſo vieler Genauigkeit die mineraliſchen Körper unterſucht haben, ſo daß in Rückſicht ihrer Beſtandtheile vielleicht wenig mehr vorhanden ſind, welche ihrem Scharfſinne entgangen wären. Vorzüglich iſt die Beobachtung, die man über die Eigenſchaften des Diamants gemacht, und dadurch gefunden hat, daß er entzündlich ſey, weswegen er nun ſeinen Plaz in der Mineralogie unter den brennbaren Körpern bekommen. Ich meines Ortes aber trage Bedenken, denſelben dem ruſſigen Erdpeche und den Steinkohlen in meiner Sammlung beyzulegen, und verfiel auf andere Gedanken, wodurch ich mich berechtiget zu ſeyn glau-

glaube, denſelben unter den Edelſteinen, und zwar in Betracht ſeiner Schwere und ſeines Glanzes, im erſten Range derſelben ſtehen laſſen zu dürfen, beſonders wenn ich auf den Merkurius zurückblicke, der ſo manche Eigenſchaft des Waſſers hat, und, ſeines Glanzes und vorzüglicher Schwere wegen, bis daher ſo unveränderlich ſein Recht unter den Metallen behauptet: denn

Der Merkurius löſt die Metalle auf, das Waſſer die Salze;

Der Merkurius ändert durch die Kälte ſeine Natur, und wird elaſtiſch: das Waſſer ändert ſeine Natur durch die Kälte, und wird elaſtiſch, davon H. Kraft 1741 eine Abhandlung drucken ließ, worinn gemeldet wird, daß man 1740 zu Petersburg Kanonen und Mörſer aus Eiſen verfertiget, und aus den Erſtern Kugeln geſchoſſen, wie aus den leztern Bomben geworfen habe.

Der Merkurius läßt ſich in Dünſte verwandeln, die ſich durch das Abkühlen in Tropfen verſammeln: von Seiten des Waſſers ſieht man dieß bey jeder Diſtillation.

Der Merkurius dehnt ſich über dem Feuer dergeſtalt aus, daß deſſen eingeſperrte Dünſte die ſtärkſten Gefäſſe zerſprengen, wie es Geoffroy auf folgende Art erfahren hat: Es kam ein Alchymiſt zu ihm, welcher vorgab, er könne das Queckſilber auf eine leichte Art figiren; er ließ ſechs eiſerne Büchſen machen, davon immer eine in die andre geſteckt werden konnte, die lezte davon war noch mit zween eiſernen Ringen, die übereinander kreuzen, befeſtiget; in die innerſte Büchſe goß er einige Pfund Queckſilber, und ſo ſezte man die ganze Vorrichtung in einen mit glühenden Kohlen gefüllten Ofen, die Büchſen weißglühend zu machen; allein als ſich das Queckſilber recht

recht erhizt hatte, zerſprangen alle Büchſen unter einem erſchrecklichen Knall und bombenähnlicher Wirkung. Wem nun die Wirkung des in Dünſte verwandelten Waſſers in dem Papinianiſchen Topfe bekannt iſt, der wird auch hierauf Aehnlichkeit ſchlieſſen können.

Da nun deſſen allen ungeachtet der Merkurius unter den Metallen ſtehen bleibt, ſo glaube ich, daß auch der Diamant unter dan Steinen ſtehen zu dürfen das Recht habe.

XXXVII.

Beobachtungen über die Rotation der Venuskugel, und über ein Paar veränderliche Flecken im Monde,

vom

H. Oberamtmann Schröter in Lilienthal.

Daß in der Venus, ſo wie im Monde, die meiſten und höchſten Gebirge ſich in der ſüdlichen Halbkugel befinden, daß ſich überhaupt die ſenkrechten Höhen der Gebirge dieſer beyden Planeten zu einander ungefähr ſo wie ihre Durchmeſſer verhalten, daß die höchſte Bergſtrecke, die ich in der ſüdlichen Halbkugel der Venus am 28. Decemb. 1789 beobachtete, viermal

ſo hoch als das höchſte Mondgebirge ſey, und daß ihre ſenkrechte Höhe wenigſtens 4,2 geographiſche Meilen betrage, darüber habe ich ſchon einige wenige Beobachtungen in meinen ſelenotop. Fragmenten §. 522 ꝛc. mit vorgelegt. Neulich bin ich ſo glücklich geweſen, eben dieſelbe Erſcheinung, woraus ich ſolches gefolgert, vom 11. Decemb. bis zum 11. Jan., und vornehmlich um die Zeit der größten weſtlichen Ausweichung der Venus, mehrmals und auf verſchiedene Art zu beobachten; indem das ſüdliche Horn von Zeit zu Zeit theils beträchtlich ſtumpf abgerundet, theils mit einem einzelnen in der Nachtſeite erleuchteten Berggipfel erſchien; und dadurch iſt denn nicht nur obiger Satz völlig beſtätiget worden, ſondern es hat ſich auch ergeben, daß dieſe ſüdliche höchſte Bergſtrecke der Venus, ſo wie ich es ſchon damahls vermuthete, **wirklich zum Theil noch merklich höher iſt**; denn am 27 Decemb. fand ich durch Meſſung, daß ſich die Länge ihres bis zur Erleuchtungsgränze reichenden Schattens, in der auf die Linie der Hörner ſenkrechten Richtung, zum Halbmeſſer der Venus **wenigſtens** wie 1: 8,25 verhielt, und am 30. Decemb. erſchien ihr Schatten, wieder eben ſo lang, ſo daß die Rechnung für die höchſte Höhe 21362 Toiſen oder 5,6 **geographiſche Meilen** giebt. Eine Beobachtung, die um ſo mehr zu einiger weitern Speculation Stoff enthielt, da wir bisher noch ſo wenig Zuverläſſiges von der phyſiſchen Anordnung dieſes Weltkörpers wiſſen.

Aber auch **über die Rotationsperiode** geben dieſe mehrjährigen Beobachtungen ungleich mehr Licht und Zuverläſſigkeit, als die einander ſo ſehr widerſprechenden Caſſiniſchen und Bianchiniſchen Beobachtungen.

Bekanntlich verſuchte Dominicus Caſſini im Jahre 1666 die Rotation der Venus zu beobachten; aber nur mit vieler Mühe wurde er eine helle Stelle nahe an der Erleuchtungsgränze gewahr, die ihm ihre Bewegung in weniger als einem Tage, in etwa 23 Stunden, zu vollenden ſchien; und er wagte es nicht für gewiß anzunehmen, daß das immer ein und eben derſelbe leuchtende Flächentheil geweſen ſey, den er geſehen, noch zu entſcheiden, ob dieſer eine ganze Revolution, oder nur eine Libration gemacht habe, weil er nicht die Folge dieſer Bewegung in einem hinlänglich großen Theile des Bogens beobachten konnte; auch konnte er in der Folge dergleichen Flecken überall nicht wieder entdecken. Bianchini hingegen beobachtete 1726, 27 und 28 auch Flecken der Venus, und ſchloß daraus auf eine nicht weniger, **als 25 mal längere** Rotationsperiode von 24 Tagen 8 Stunden. Allein dieſe Angabe gründete ſich nur auf eine einzige, ſehr unzulängliche und unterbrochene Beobachtung, da er nach 3 Stunden die Flecken ungefähr in eben der Lage wieder fand, die ſie 3 Stunden vorher gehabt hatten, und ſeit dieſer Zeit ſind meines Wiſſens zwar Beurtheilungen, aber keine wirklichen weitern Beobachtungen, vorhanden.

Als ich die in den ſelen. Fragmenten angeführten glücklichen Beobachtungen gemacht hatte, und nunmehr die verſchiedenen Geſtalten beyder Venushörner bey jeder günſtigen Gelegenheit beobachtete, fand ich mich ſchon nach einiger Zeit hinreichend überzeuget, daß Bianchinis Muthmaſſung ungegründet ſey, die von Caſſini geäußerte hingegen mit meinen Beobachtungen beyläufig übereinſtimme, und daß die Periode 23 bis 24 Stunden betragen müſſe; denn ich fand, daß die verſchiedenen Geſtalten des ſüdlichen und nordlichen

Horns ſich in etlichen Stunden veränderten, und des folgenden Tages um 6 Uhr eben die Geſtalten wieder erſchienen, welche Tages vorher um 6 Uhr ſichtbar geweſen waren, um 10 Uhr hingegen wieder die veränderten Geſtalten, ſo wie ſie Tages vorher, um ſolche Zeit erſchienen waren. Etwas genaueres zu folgern, waren indeß dieſe Beobachtungen nicht hinreichend. Vorzüglich merkwürdig und, wie mich dünkt, entſcheidend ſind daher die jetzigen, die ich vom 11ten Decemb. bis zum 11. Jan. fortgeſetzt habe; denn jetzt fand ich, daß das ſüdliche Horn, welches wieder von Zeit zu Zeit nicht gleich dem nördlichen ſpitz, ſondern beträchtlich abgerundet erſchien, wirklich in etwa zwey Stunden ſeinen Schatten verlohr, und eher noch ſpitziger als das nordliche wurde, auch daß ſeine abgerundete Geſtalt täglich etwa um eine gute halbe Stunde früher erſchien. Daraus folgte, daß die Rotationsperiode, **zwiſchen 23 und 24 Stunden** betragen, der Aequator der Venus aber beträchtlich gegen die Ekliptik inclinirt ſeyn, und ſeine Pole von den Hornſpitzen ziemlich entfernt liegen müſſen, weil ſich ſonſt dergleichen geſchwinde Veränderungen nicht würden denken laſſen.

Nun blieb zwar die jedesmalige Mitte dieſer Erſcheinung, oder der Zeitpunkt ungewiß, in dem jedesmal die Mitte ſolcher Erſcheinung getroffen war; allein am 30. Decemb. 1791 morgens 8 Uhr erſchien das ſüdliche Horn gerade eben ſo ſtark abgerundet, und mit einem iſolirt in der Nachtſeite erleuchteten Berggipfel, wie es zwei **ganze Jahre** vorher, am 28. Decemb. 1789 Abends 5 Uhr erſchienen war, und die jetzigen neuern, inſonderheit vom 25. Decemb. bis zum 11. Jan. fortgeſetzten Beobachtungen ergaben mit hinlänglicher Gewißheit, daß die

wahre Rotationsperiode zwiſchen 23 St. und 23 St. 40 Min. fallen müſſe. Es dienen alſo jene beyden, um zwey ganze Jahre, oder genauer um 731 Tage 15 St. von einander entfernten Beobachtungen, das Mittel dieſer Periode genauer zu beſtimmen, weil für eine ſo beträchtliche Zeit, weder die an ſich ungewiſſe Mitte ſolcher Erſcheinung, noch eine etwanige Libration von einigem Belang iſt. Ich verſuchte daher, mit welcher Periode von 23 St. 0′ bis zu 23 St. 40 Min. ſich ſolche Zeit aufheben ließ, und es ergab ſich, daß ſolches mit keiner andern, als mit einer Periode von 23 St. 20 Min. 59″, 4, oder numero rotundo, 23 St. 21 Min. in 752 Revolutionen, thunlich iſt. Dieſes iſt alſo die Rotationsperiode, die, nach meinen Beobachtungen, mit der Wahrheit ſo genau als möglich übereinſtimmt; denn

1) liegen zwiſchen dieſen beyden entfernteſten Beobachtungen zwey ähnliche vom 31. Jan. 1790 Ab. 5 Uhr, die ich ſchon in den Fragmenten mit angeführt habe, und vom 25. Decemb, 1791 morgens von 7 bis 10 Uhr, da um 10 Uhr gleichfalls der Lichtpunkt vor dem abgerundeten ſüdlichen Horne ſichtbar war. Vom 28. Decemb. 1789 Ab. 5 Uhr bis zum 31. Jan. 1790 Ab. 5 Uhr ſind 34 Tage 0 St. 0′, bis zum 25. Decemb. 1791 Morg. 10 Uhr aber 726 Tage 17 St., und die erſte Zeit durch obige Periode dividirt, gehet ebenfalls mit 34 Revolutionen bis auf 00, 5 Revol., die zweyte aber mit 747 Revol. bis auf 00, 7 Revol. Differenz, als einen ſehr unbedeutenden Fehler, auf, der theils wegen unbeſtimmter Mitte der Beobachtungen, theils wegen einer etwanigen Libration ſehr natürlich iſt.

2) Stimmen mit dieſer Periode auch die übrigen Beobachtungen, da ich das ſüdliche Horn abgerundet wahrnahm, nemlich vom 27. December 1791 Morg. 8 U., 4. Jan. 1792 Morg. 7 U. und 11. Jan. Morg. 5 U., 20′, bis auf die Unterſchiede, da ich ſolche Erſcheinung bald zu Anfange, bald zu Ende beobachtete, ſehr gut überein. So wie auch

3) alle in den Jahren 1790 und 1791 zur Zeit der größten Ausweichung geſchehenen Beobachtungen, die hier übergangen werden, damit übereinkommen.

So lange alſo nicht etwa die Zukunft andere Beobachter mit genauern Beobachtungen begünſtiget, dürfte ſolche Rotationsperiode hinreichend genau beſtimmt ſeyn. Mit einem flüchtigen Ueberblicke ſiehet man aber, daß dieſe Beſtimmung auf einem ganz andern Wege, als die Caſſiniſche und die dieſer ſo ſehr widerſprechende Bianchiniſche, gefunden worden, und eben deswegen iſt es deſto merkwürdiger, daß ſie mit der erſtern ſo gut übereinkommt und ſie gegen letztere ſo vollkommen rechtfertiget. Aber noch merkwürdiger iſt es, daß M. Caſſini erſtere zu vertheidigen, in den Denkſchriften der Königl. Akademie vom Jahre 1732 und in ſeinen Elemens d'Aſtronomie S. 519 bemerkt hat, daß die Flecken, die Bianchini, am 26. Febr. 1726 um 5 U. 45′ und um 9 U. beobachtet, und woraus er eben ſeine Periode von 24 Tagen 8 Stunden gefolgert hat, verſchiedene geweſen ſeyn könnten, und daß ſich ſodann dieſe Beobachtung mit einer Periode von

23 St. 22 Min.

reimen laſſe, als welches mit meiner Beſtimmung bis auf 1 Min. übereinkommt.

Angenehm müſſen daher dieſe Beobachtungen einem Jeden ſeyn, der den unſterblichen Nahmen Caſſini

mit

mit Eifer verehret, und ich werde daher nächſtens meine ſämmtlichen über die Ungleichheiten der Venus-fläche, ihre Atmoſphäre und Rotation, zum Theil ſeit 12 Jahren, angeſtellten Beobachtungen ſammt den dazu gehörigen Zeichnungen, in ſo fern ſie andern intereſſant ſeyn können, in einer beſondern Abhandlung gehörig aus einander ſetzen.

Aber auch bey dem Monde haben merkwürdige, neuere Beobachtungen, welche die in den Fragmenten aus den bisherigen Beobachtungen abgeleiteten Folgerungen von neuem beſtätigen, meine Mühe belohnt, und mehrere neue topographiſche Charten ſind die Folge davon. In der That ſcheint hier die Natur ſelbſt das augenfälligſte Siegel der Wahrheit auf meine Beobachtungen zu legen.

Hier nur vorläufig etwas Weniges davon.

1) **An dem ſüdöſtlichen Abhange eben des merkwürdigen Kraterberges l. im** Mari Criſium, (§. 358 und Tab. XXXIII. der Fragm. ꝛc.) deſſen vulcanähnliche abwechſelnde Veränderungen mich zu neuen Aufſchlüſſen über die Atmoſphäre des Mondes leiteten, iſt jezt **dicht am Ringgebirge und der daran ſtoßenden Bergader, ein neuer kleiner, eingreifender Krater in ſeiner erſten Entſtehung begriffen.** Ohne daß ich beſonders an den Hauptkrater l. dachte, fiel mir dieſer am 30. Decemb. 1791 Ab. 5 Uhr unter 161 mal V. des 7 f. Reflectors, in einem ungewöhnlich groſſen Abſtande von der Erleuchtungsgränze, der wenigſtens 6 Min. 40″ betrug, dennoch von ſelbſt mit der größten Deutlichkeit als ein jezt ſehr tiefer Krater ins Geſicht, welcher an der von der Sonne abgekehrten Weſtſeite noch wenigſtens 2,5 Sec. ſchwarz dunkeln Schatten hatte und zugleich entdeckte ich an dieſem, Jahre hindurch mit aller Sorgfalt beobachteten Gegenſtande, an der

trachtungen die Entſtehung eines ſolchen Nebenkraters die größte Wahrſcheinlichkeit vor ſich hat.

Vielleicht wird er bald, vielleicht aber auch erſt in ſpätern Zeiten, völlig ausgebildet, und es iſt mir angenehm, daß jetzt mehrere, in deren Händen meine Fragmente ſind, darauf mit achten werden.

Eben ſo merkwürdig iſt nun auch

2) folgende neue Erſcheinung. Als ich am 4. Jan d. J. einige von mir aufgenommene Mondgegenden durchmuſterte, fiel mir ſo fort zu meiner groſſen Verwunderung mitten im **öſtlichen Krater des Helicon** (B. Tab. XXIV. der Fragm.) **ein deutliches, graues Centralgebirge von beyl. 3 Secunden im Durchmeſſer ins Geſicht, von dem ich bey den vielen mehrjährigen Beobachtungen überall keine Spur gefunden habe**, ſo daß dadurch dieſer Krater auf einmal gegen den weſtlichen A. ſehr auffallend abſtach.

Wie fleiſſig und ſorgfältig ich dieſen Krater oft beobachtet haben müſſe, zeigen nicht nur die, § 276 bis 291, in den Fragmenten enthaltenen Beobachtungen und Charten, ſondern auch der Umſtand, daß ich ihm faſt ein ganzes Jahr bloß deswegen alle Aufmerkſamkeit widmete, weil ſich hier und in der Gegend des Plato in den Jahren 1787 und 1788 zufällige Lichtflecken in der Nachtſeite gezeigt haben ſollten.

Merkwürdig iſt daher dieſe neue Erſcheinung allerdings; zumal da nach § 278 wahrſcheinlich der weſtliche Helicon erſt ſeit Hevels Zeit nach und nach zu dem ausgebildet worden iſt, was er jetzt iſt, und ſich überhaupt die Natur in dieſer Gegend vorzüglich thätig bewieſen hat.

Vielleicht iſt auch dieſes **wenigſtens mir ganz neue Centralgebirge** im monte nuovo und ein neu ent-

ſtandener Keim zu einer hier über kurz oder lang bevorſtehenden Eruption — oder es hätten zufällige atmoſphäriſche Decken dieſen Centralberg bey meinen bisherigen fünfjährigen Beobachtungen unſichtbar machen müſſen. Auf beyde Fälle verdient die Sache Aufmerkſamkeit, und zu wünſchen wäre es daher, daß dieſe Nachricht hinlänglich bekannt würde, und jeder der dieſen bekannten Krater mit einem ſehr guten Fernrohre in den vorigen Jahren beobachtet hat, falls er wider Vermuthen ſolchen Centralberg ſchon geſehen haben ſollte, darüber hinlänglich beſtimmte Nachricht zu ertheilen geneigte.

XXXVIII.

D. Marcus Elieſer Blochs Beſchreibung zweyer neuen Fiſche.

9. Tafel.

Der Pennantſche Barſch Fig. 1.

Der berühmte engliſche Naturkündiger Herr Pennant ſandte mir folgende zwey Zeichnungen von Fiſchen, als einen Beytrag zu meinem Fiſchwerke. Da ſie aber nicht illuminirt waren, ſo ſchicken ſie ſich beſſer für die Schriften der naturforſchenden Geſellſchaft, als in meinem Werke.

Dieſer Fiſch iſt leicht von den übrigen ſeines Geſchlechts, durch den verlängerten Strahl am untern Theile der Schwanzfloſſe, zu unterſcheiden. Es iſt mir außer dem **Harniſch** a) und den **Tobakspfeif-**

fen-

a) Loricaria cataphractus.

ſenfiſche b) keiner mehr bekannt, der mit einem ſolchen Faſer verſehen wäre; da indeß bey dem Erſtern ſelbiger an dem obern Theile, und beym letztern in der Mitte der Schwanzfloſſe ſitzt, ſo können ſie auch mit dem unſrigen nicht verwechſelt werden.

Dieſer Fiſch iſt an den Seiten zuſammengedrückt, der Kopf ſtark abſchüſſig, und bis an die Augen mit Schuppen bedeckt. Die Mundöffnung iſt weit; die Lippenknochen ſind breit, und beyde Kinnladen raspelartig mit Zähnen bewaffnet. Die Naſenlöcher ſind einfach, und ſtehen zwiſchen der Mundöffnung und den Augen in der Mitte; der vordere Kiemendeckel iſt gezähnelt, und der hintere lauft in eine Spitze aus. Die Kiemenöffnung iſt ſehr weit, und die Anzahl der Kiemenſtrahlen kann ich, da ich den Fiſch nicht ſelbſt unterſucht habe, nicht beſtimmen. Der Rumpf iſt bis hinter die Afterfloſſe von gleicher Breite. Die Seitenlinie fängt am obern Ende des Kiemendeckels an, bildet nahe am Rücken einen flachen Bogen, und macht am Ende der Rückenfloſſe eine ſtarke Beugung, und verliert ſich in die Mitte der Schwanzfloſſe. Nach den auf der Zeichnung bemerkten Strahlen ſind in der Bruſtfloſſe ſechszehn, in der langen Bauchfloſſe fünf, in der Afterfloſſe ſieben, in der gabelförmigen Schwanzfloſſe achtzehn, und in der Rückenfloſſe zwey und dreyßig Strahlen. Von den harten ſind zwey in der After- und vierzehn mit Faſern verſehene in der Rückenfloſſe, von welchen letztern der dritte der längſte iſt.

Herr Pennant erhielt dieſen Fiſch aus Gibraltar, wo er ſechs Zoll lang und einen bis vier Zoll breit wird.

b) Fiſtularia chinenſis.

2. Der Borſtenlachs. Fig. 2.

Dieſer Fiſch gehört, wegen ſeiner Fettfloſſe und des ſchuppigen Körpers, in das Lachsgeſchlecht a), und da wir noch keinen haben, der mit einem ſo langen Strahl in der Rückenfloſſe verſehen iſt als der Gegenwärtige, ſo giebt dieſes einen neuen ſichern Karakter für ihn ab.

Der Körper iſt geſtreckt, der Kopf flach, die Mundöffnung weit, die untere Kinnlade ſteht vor der obern etwas hervor, und beyde ſind mit ſehr kleinen ſpitzen Zähnen beſetzt. Die Lippenknochen ſind breit, die Naſenlöcher einfach und unweit der Augen befindlich. Der vordere Kiemendeckel iſt gezähnelt, der hintere glatt, und, wie es ſcheint, ſind beyde ſchuppig: ein Umſtand, den ich noch bey keiner Lachsart wahrgenommen habe, da bey allen bekannten der Kopf ſchuppenlos iſt. Der länglichte Rumpf iſt auf den Seiten zuſammen gedrückt, die Bauchfloſſe lang und die Seitenlinien dem Bauche näher als dem Rücken. Die Floſſen ſind, bis auf die am Bauche, kurz, und beſtehen aus lauter biegſamen Strahlen, von denen man in der Bruſtfloſſe dreyzehn, in der Bauchfloſſe neun, in der Afterfloſſe eilf, in der Schwanzfloſſe achtzehn und in der Rückenfloſſe ſechszehn Strahlen findet: letztere hat eine ſichelförmige Geſtalt, und der oben erwähnte lange Strahl macht einen langen Faſer aus.

Herr **Pennant** hat dieſen Fiſch aus **Livorno** erhalten, wo er, in der Länge von vierzehn Zoll gefangen wird. Ohne Zweifel hat er, ſo wie alle übrigen Fiſche dieſes Geſchlechts, ein gutes und eßbares Fleiſch.

a) Linné giebt zwar in ſeinem Syſt. Nat. p. 404 nur die Fettfloſſe zum Karakter für dieſes Geſchlecht an, allein da viele Welſe ebenfalls mit einer ſolchen Floſſe verſehen, hingegen ſchuppenlos ſind, ſo iſt das zweyte Merkmahl nöthig, um ihn von dieſem Geſchlechte auszuſchließen.

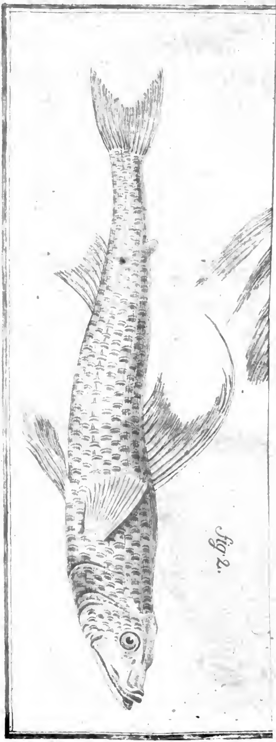


Fig. 2.

Digitized by Google

Digitized by Google

A.

Aal, daß er die Eier des Störs verzehre iſt falſch S. 246.

Abildgaard Profeßor S. 193.

Abſtumpfung der Kriſtalliſationen S. 233.

After Kriſtalle, was ſie ſind S. 236. wie ſie entſtehen 237. Kennzeichen derſelben S. 338.

Amianth, grober von Valle Tremola, Verſchiedenheit der Beſtandtheile deſſelben S. 187.

Anemometer ſ. Windmeſſer.

Anona Muricata, iſt nicht der Brodtbaum der Südländer S. 258.

Anfanger S. 244. hieß mit Recht Gaſtrobranchus S. 245. iſt wahrſcheinlich das Ariſtotelis Pholis S. 245. verzehrt nicht die Eier und Eingeweide anderer Fiſche S. 246. Linné erklärt ihn mit Unrecht für einen Wurm S. 249. Retzius hält ihn für einen Fiſch. S. 250. Kann das Waſſer nicht in Schleim verwandeln. S. 250. deſſen Vaterland und Nahmen S. 251. man erhält Hauſenblaſe von ihm S. 251.

Aquamarin, Anmerkungen über denſelben S. 6. Sibiriſcher, chemiſche Zergliederung deſſelben S. 154. Beſtandtheile. S. 160.

Arendſee, fortgeſetzte Nachricht von demſelben S. 78. Erdfälle bey demſelben im Jahr 1685. d. 24 November S. 79. phyſikaliſche Beobachtungen darüber S. 84. verſchiedene Schwere des Waſſers in dieſem See. S. 86. Verſteinerungen ſo ſich darinn finden S. 87. Urſachen ſeiner grünen Farbe, wenn er unruhig werden will. S. 88. 89.

B.

Backove iſt Muſa ſapientum S. 256.

Bananas, die wahre, iſt Muſa Paradiſiaca, S. 256. die beſte Koſt der Negern in Surinam S. 256. Anbau und Wachsthum derſelben S. 257 man verfertiget Eſſig und Brandtwein daraus S. 257.

Barſch, Pennantſcher deſſen Beſchreibung S. 422.

Baſalte auf dem Vogelsgebirge, verſchiedene Arten derſelben S. 162.

Beryll, Anmerkungen darüber S. 11. die Sibiriſchen weichen in der Farbe ſehr von einander ab, S. 11. Verſchiedenheit des Muttergeſteins derſelben S. 17. Verzeichniß

niß der in der Brükmannſchen Sammlung befindlichen S. 24. nähere Bemerkung und Beſchreibung des Siberiſchen S. 35. ſeine äußere Merkmale S. 36. Verhalten vor der Luftröhre und im Feuer S. 37. Zerlegung deſſelben S. 37. Beſtandtheile S. 40. Verſchiedenheit der Kryſtallmutter S. 41. neue Beyträge zum Siberiſchen Beryll S. 284.

Bindheim Johann Jakob, S. 35. 287. 367.

Bleierze Sibiriſche Beobachtungen über dieſelbe S. 367.

Bleyocher aus der Klitſchinskoi Grube des Jaṅowſchen Schachts zu Nertſchinskoi S. 368. chemiſche Unterſuchungen deſſelben S. 369. u. f. Bley mit Vitriol geſäuertes aus der Saimanowſchen Grube zu Nertſchinskoi S. 381. u. f. chemiſche Unterſuchung deſſelben S. 387.

Bleyſpath, gelber Kärnthenſcher, chemiſche Unterſuchung deſſelben S. 95. deſſen Muttergeſtein S. 96. enthält keine Wolframſäure, ſondern Molybdenſäure S. 97. Kryſtallen derſelben S. 98. Verſuche damit S. 99. ſeine Beſtandtheile S. 103. Verhältniß derſelben iſt ungewiß S. 105. Sibiriſcher rother S. 287. wo er gefunden wird S. 288. äußere Kennzeichen S. 290. Verſuche damit auf dem trocknem Wege S. 291. bis 297. auf dem naßen Wege S. 298 bis 310. enthält keine Schwefel und Arſenik S. 311. ſondern Molybdänſäure S. 312. darüber angeſtellte Verſuche und Erfahrungen S. 312. 313 — 316. Beſtandtheile deſſelben S. 318. Weißer Bleiſpath der Nikolajewskoi Grube im Altaiſchen Gebirge S. 374. u. f. grauer durchſcheinender der Ildekanskiſchen Grube zu Nertſchinskoi S. 378. u. f.

Bloch Doktor, Markus Elieſer S. 244. 252. 422.

Borſtenlachs, deſſen Beſchreibung S. 424.

von Boſe, Kriegs- und Domänenrath, Anmerkungen über deſſen Abhandlung über Sibiriſche Topaſe S. 32.

Braun, Doktor S. 57.

Brückmann, U. F. B. S. 6. u. 284.

C.

Calappa rutila S. 254.
pumila ibid.
ſcapuliformis ibid.

Cam-

Camper, A. G. S. 117.
Camper Peter, deſſen Lebensbeſchreibung S. 47. u. f.
Chalzedon Kugeln mit weichen Asphalt angefüllt S. 43.
Cocosbäume, davon giebt es dreierlei Sorten in Surinam S. 254.
Cokosnuß kann nicht zur Sklavenkoſt angewendet werden S. 255. Preiß derſelben in Surinam S. 257.

D.

Diamant, ob er unter die Kieſelarten gehöre iſt zweifelhaft S. 191 deſſen Platz im Mineralſyſtem S. 411. Diamantkryſtall ſeltner S. 9.
Dodecaedron, eine Grundgeſtalt der Kryſtalliſationen S. 214.
Doſenſchildkröte Blochſche S. 270.
Dunſtmaſchine Verbeſſerung derſelben S. 161. Verſuche damit S. 164. Zeichnung derſelben S. 168.

E.

Edelſteine Anmerkungen über einige S. 6. u. f.
Eingeweide Würmer, Fortſetzung der Beiträge zur Kenntniß derſelben S. 57.
Erd und Steinarten, Betrachtungen über die Schwierigkeit einer genauen Eintheilung derſelben S. 181.

F.

Ferber J. J. S. 181.
Feſtucaria cervi S. 65.
Flußſchildkröte getüpfelte S. 264. aſchfarbige S. 268.
Foßil, blaues bey Voran, Prüfung deſſelben S. 90. iſt weder Smalte S. 91. noch Berlinerblau S. 92 ſondern eine beſondere Gattung vererdeten Eiſens S. 94.
von Friderici Obriſtlieutnant in Surinam S. 252.

G.

Geſetze der Geſellſchaft Naturforſchender Freunde S. IX. u. f.
Gewitterableiter, deren Iſolirung iſt nothwendig S. 401. kann zugleich zum Electrophor gebraucht werden S. 401.
Glas Vulkaniſches, ſogenanntes Müllerſches S. 76. wo es zu finden S. 77.

H.

Habel, Chriſt. Fried. Kammerrath zu Wißbaden S. 75.
von Hahn, Landmarſchall S. 355.
Herrmann Hofrath in Katharinenburg, deſſen Meinung vom Beryll, Topas und Aquamarin S. 18. u. f.

Heyer Apotheker in Braunſchweig S. 6. u. 154.
Hirſchgeſchlecht, merkwürdige Beobachtungen an demſelben S. 360. Wirkung des Abſchneidens des Gehörnes S. 361. Urſach des Seltebleibens der Thiere S. 362. wodurch die hervorbringung des Gehirns gänzlich unterdrückt werden kann S. 364.
Hirſchſplitterwurm deſſen Beſchreibung S. 65. Abbildung S. 74.

J.

Jacca eine Art Brodtbaum S. 252. deren Beſchreibung S. 253. iſt wahrſcheinlich Artocarpus rotunda S. 254.
Icoſaedron eine Grundgeſtalt der Kryſtalliſationen S. 214. iſt die ſeltenſte S. 215.

K.

Kalfolith iſt eine unrichtige Benennung des Uraniums S. 174.
Kalzedon, Kleintraubiger grünlichweiſſer und ganz durchſichtiger vom Serpentinſteingebirge in Niederſchleſien S. 351.
Kanonenſpath S. 211.
Karſten S. 170. 348. 390.
Klaproth S. 90. 95. u. 319.
Klippſtein S. 161.
Kriſtalliſation, Art dieſelbe zu beſtimmen S. 201. Schwierigkeiten dabey S. 202. Rome de l'Isle beſtimmt ſie nicht ſicher genug S. 204. die Werneriſche Art iſt die beſte S. 205. was Kriſtalliſation eigentlich ſey S. 205. unförmliche Kryſtallen finden nicht ſtatt S. 206. Grundgeſtalten der Kriſtalliſationen S. 206. 207 ſind oft in der Einfachheit unterſchieden S. 215. mehr als drei ſind nicht mit einander verbunden, und heißen dann Druſen S. 216. Unterſchied der Kriſtalliſationen in der Stellung S. 218. in der Gröſſe S. 219. 220. in der Anzahl der Flächen S. 220. 221. in Anſehung der Winkel und Abſtumpfung der Flächen S. 221. 222. 224 Zuſchärfung derſelben S. 224 Zuſpitzung S. 225. Regeln nach welchen die Beſchreibung der Kriſtalliſation zu entwerfen iſt S. 226. 228. 229. 236. 240. ſie verhalten ſich auf der einen Seite immer ſo wie auf der entgegengeſetzten S. 228. zufällige Flächen derſelben S. 234. Uebergänge derſelben S. 240. 241. Kriſtalliſationen des Sedativ Spathes S. 243.

Kryſopras Schleſiſcher S. 352.

L.

Laſius Ingenieur Lieutenant S. 243.
Linſe bey den Kriſtalliſationen, was ſie ſey S. 208. ſattelförmige S. 208.

M.

v. Mellin Graf S. 360.
Minium natürliches aus Sibirien, wird unrecht dafür ausgegeben, und iſt nur durch einen Grubenbrand entſtanden S. 44.
Mondesflecken, merkwürdige veränderliche S. 419. 421.
Myxine glatinoſa Linn S. 193. iſt kein Wurm ſondern ein Fiſch, deſſen Beſchreibung S. 195. Syſtematiſche Beſtimmung S. 200.

N.

Neigungskompaß, engliſcher von Raime verfertiget S. 355.
Neigungsnadel, Bemerkungen darüber S. 356. die Urſach ihrer Veränderung liegt in den Winden S. 355. die tägliche Bewegung läſt ſich nicht mit Gewisheit beſtimmen S. 357.

O.

Octaedron, eine Art Grundgeſtalt der Kriſtalliſationen S. 213. iſt nicht zuſammengeſetzt, ſondern eine eigne Art S. 217.

P.

Pechblende, heiſt richtiger Uranerz S. 173.
Peliſſon S 1. 399. 407.
Plan und Geſetze der Geſellſchaft Naturforſchender Freunde, nebſt dem Verzeichniße ihrer jetzigen Mitglieder nach der Verbeſſerung vom 26 Jul. 1791 S. IX. u. f.
Planaria bilis S. 61.
pusilla S. 64.
uncinulata S. 58.
Prevoſt, Auszug ſeines Briefes S. 407.
Pyramide, eine Grundgeſtalt der Kriſtalliſationen Theile derſelben S. 212. doppelte vierſeitige S. 213. 214. deren Verſchiedenheit S. 218.

Q.

Quales des Hr. Aublet, Vergleichung derſelben mit der Ufteria guinenſe S. 53.
Quarzkryſtalle nicht alle enthaltene Alaunerde S. 6. 90.

R.

Regenwind, Bemerkungen darüber S. 408.
Röhrenleitungen, bey Waſſerwerken phiſikaliſche Anmerkungen über die Urſachen ihrer Verſtopfung S. 45. wie man ſie verhindern könne S. 47. wie

wie ſie beym Einfrieen zu behandeln S. 40.
Rouſſeau Profeſſor S. 414.
Räſzelträger, weichſchaliger eine Schildkröten Art S. 265.
Ruß natürliches, Nachrichten davon S. 75. 76.

S.

Saturn, Beobachtungen über denſelben in den Jahren 1789 und 1790 S. 323. iſt dem Jupiter ähnlich S. 327. ſeine Geſtalt iſt Sphaeroidiſch S. 332. auf ſeinen Ringe giebt es Beträchtliche Unebenheiten S. 332. 339. hat wahrſcheinlich eine Atmoſphäre S. 346.
Säuger kurze anatomiſche Beſchreibung deſſelben S. 193.
Säule eine Kriſtalliſation S. 210. Theile derſelben S. 211.
Schelm, gelber eine Art Viehkrankheit S. 106.
Schieferarten und Thon Erden können füglich zu den Gebirgsarten gezählt werden S. 190.
Schneider Johann Gottlob, Profeſſor der Beredſamkeit zu Frankfurt an der Oder S. 259.
Schörl, mit glänzender und gänzlich ebener Oberfläche S. 11. weiſſer Altenburger Strahl Schröl und ſchwarzer Stangen Schörl ſind bloße Varietäten S 187.
Schranck Franz von Paula S. 105.
Schröter Oberamtmann zu Lilienthal S. 323. 413.
Schwere Erde, iſt eine eigene beſondere Grunderde S 192.
Schwerſtein von Pengilly in Cornwalln Berichtigungen über denſelben S. 319. Zergliederung deſſelben S. 321. 322.
Skriba, Pfarrer zu Arheiligen S. 367.
Serpentinſtein Gebirge in Niederſchleſien Bemerkungen darüber S. 348. der Fuß deſſelben beſtehet aus Sienit der höhere Theil aber aus Serpentinſtein S. 349.
Silberſchlag General Superintendent der Altmark S. 78.
Silberſchlag Oberkonſiſtorial Rath S. 45.

T.

Tafel, was ſie bey den Kriſtalliſationen iſt S. 208. Theile derſelben S. 209.
Teſtudo Boddarti S. 265,
cinerea S. 268.
clauſa S. 270.
guttata S. 264.
platycephala S. 261.
teſſellata S. 262.
Topaſe, Anmerkungen darüber S. 6. ſind nicht einer-

nerlei mit den Beryllen S. 12. Sächſiſche, deren Beſtandtheile S. 161. Sibiriſche, Verzeichniß derſelben aus der Brückmannſchen Sammlung S. 24. neuere Beyträge dazu S. 284.
Traberit, eine unrichtige Benennung des Uraniums S. 174.
Tremolith des Hr. Höpfner iſt der Amianth aus Valle Tremola S. 187.
Trillings Kriſtalliſation S. 210 ſehr ſeltene S. 217.

U.

Uranerz, wo es bricht S. 177. Urankalk, verhärteter S. 175. Uranit heißt richtiger Uranium S. 170.
Uranium, Oryktognoſtiſcher Verſuch zur näheren Beurtheilung der Naturgeſchichte deſſelben S. 170
Uranium calcinatum S. 175.
— induratum S. 175. 178.
— ochraceum S. 179.
— mineraliſatum S. 175. 176. 177.
Uranocker S. 175. 179. blaues Foßil auf demſelben S. 180.
Uſteria guinenſis, eine neue pflanzen Gattung S. 51. deren Beſchreibung S. 52. iſt nicht die qualea des Aublets S. 53. Abzeichnung derſelben S. 56.

V.

Venuskugel Beobachtungen über die Rotation derſelben S. 413. in derſelben finden ſich die meiſten u. höchſten Gebirge in der ſüdlichen Halbkugel S. 413. ſind höher als die Mondsgebirge S. 414 man ſchätzt ſie 5 bis 6 geographiſche Meilen hoch S. 414. die Rotationsperiode der Venuskugel iſt zwiſchen 23 bis 24 Stunden S. 416. oder genau 23 Stunden 24. Minuten S. 417.
Viehkrankheit ſonderbare im Jahr 1788 S. 105. ſoll von Inſekten entſtehen S. 107. bis 109. wird bezweifelt S. 110. wahrſcheinlichere Urſachen derſelben S. 114.
Vogelsgebirge Bemerkungen über daſſelbe S. 161.
Voigt Bergrath S. 7.

W.

Waſſerſchildkröte eine neue Art derſelben S. 259. deren ſyſtematiſche Beſtimmung S. 261. einige fremde und wenig bekannte Arten S. 261. u. f.
Wetterableiter, der zugleich als Elektroſcop oder Elektricitätszeiger dienet, Beſchreibung deſſelben S. 399. Beobachtungen ſo damit angeſtellt worden S. 402.

Widenmann Joh. Fried. Wilh. Herzogl. Würtenberg. Bergrath und Profeſſor S. 201.
Willdenow Karl Ludwig S. 51.
Windmeſſer neuer, deſſen Beſchreibung S. 1. u. f. ältere Arten deſſelben S. 2.
Würfel bey den Kryſtalliſationen S. 209. geſchobene, oder Rhomben S. 216.

Z.

Zeder Joh. George Heinrich, Doktor der Weltweisheit S. 65.
Zinn Oryktognoſtiſcher Beitrag zur Geſchichte deſſelben S. 390. iſt mit dem Golde das älteſte Metall S. 398.
Zinnerz Korniſches, deſſen Beſchreibung S. 397.
Zinnkieß deſſen Eigenſchaften S. 391. 392.
Zinnſtein Beſchreibung deſſelben S, 393.
Zwillingskriſtalle worauf man bey der Beſchreibung derſelben zu ſehen habe S. 235. Beſchaffenheit derſelben S. 216. ſonderbare S. 217.
Zwitterſchaaf merkwürdiges, genaue Beſchreibung deſſelben S. 367. 378.

Druck-

Druckfehler.

S. 5 Z. 5 anſtatt alſe lies alſo
— 4 — 21 — Nottelſcher l. Nolletſcher
— 7 — 2 — Freun der l. Freundes
— 7 — 14 — Waldomer l. Wladomir
— — — — — Renodantz l. Renovantz
— 9 — 16 — können l. könne
— 11 — 14 u. 17 — Cryſolith l. Chryſolith
— 42 — 4 u. 6 — Berylls l. Berylle
— 47 — 22 — eine l. ein
— 52 — 5 — Cal Perianth l. Cal. Perianth.
— — — 9 — Monapetala l. Monopetala
— — — 12 — Stam l. Stam.
— — — 24 — Cor l. Cor.
— 105 — 17 — Schrantz l. Schrank
— 113 — 4 — wenigſtens l. wenigſten
— 117 — 6 — virdis l. viridis
— 120 — 10 — Xenoſrotes l. Xenokrates
— 125 — 31 — Aetritisrede l. Antrittsrede
— 127 — 2 — Strispe l. Stirpes
— 129 — 18 — erhilet l. erhielte
— 131 — 9 — Quenoz l. Quenoy
— 150 — 8 — unſerer l derſelben
— 152 — 2 — nach herausgegeben hatte, wird hinzugeſezt zu Srande.
— 162 — 18 — Prutzolona l. Pouzzolana
— 164 — 10 — dahier l. allhier
— 165 — 23 — Erlipel l. Eolipel
— 166 — 12 — wiederſtieß l. niederſtieß
— 167 — 7 — unu l. nun
— 169 — 4 — Belch l. Blech
— 170 — 1 — Oryklinoſtiſcher l. Oryktognoſtiſcher
— — — 7 — Orykiinoſie l. Oryktognoſie
— 171 — 11 — Oryklinoſten l. Oryktognoſten
— 172 — 9 — hiernach l. hernach
— — — 24 — Answahl l. Auswahl
— 173 — 31 — Kalkelit l. Kalkolit
— 174 — 13 — Kalkelit l. Kalkolit
— 177 — 5 — mürförmig l. nierenförmig
— 178 — 1 — mürförmig l. nierenförmig
— 183 — 26 — analytiſirt l. analyſirt
— 191 — 32 — konnten l. könnten
— 196 — 29 — herligſten l. herrlichſten
— 197 — 28 — Pericordio l. Pericardio
— 201 — 4 — Widmann l. Wiedenmann
— — — 9 — ſehr ſehr l. ſehr
— 202 — 16 — durſten l. dürſten
— 203 — 14 — aryktognoſtiſchen l. oryktognoſtiſchen
— 206 — 21 — Dadecaedron l. Dodecaedron
— 213 — 33 — nach wenn man, wird ſich ausgelaſſen.
— 219 — 26 — Monmorler l. Montmartre
— 229 — 30 — Dohiné l. Dauphiné
— 231 — 21 — Ochſenkarpf l. Ochſenkopf

S. 240 Z. 5 ſt. Verſchreibung l. Beſchreibung
— 242 — 10 — Aryktognoſie l. Oryktognoſie,
— 243 — 16 — Spite l. Suite
— 244 — 16 — wünd l. würde
— — — 18 — Rückſicht l. Rückſicht
— 246 — 3 — Poris l. Poros
— — — 24 — periſtaldicus l. periſtalticus
— 247 — 5 — Bittliegen l. Bittlingen
— 250 — 28 — Athĕmocene l. Athemorgane
— 254 — 21 — Bocktur l. Bock Käfer
— 257 — 24 — angerafte l. aufgerafte
— — — 15 — getrieben l. geſchrieben
— — — 32 — Anbler l. Aubler
— — — 27 — ſtis l. bis
— 263 — 10 — nach kegelförmige iſt ausgelaſſen: hervor, die am Grunde gelb, an der Spitze roth ausſehen. An den Hinterfüſſen ſiehet man lauter glatte Schuppen ohne kegelförmige u. ſ. w.
— 279 — 17 — Chariner l. Charnier
— 281 — 9 — Sqammigera l. Squammigera.
— 288 — 10 — V. l. Y.
— 304 — 23 — einas l. eines
— 329 — 3 — 3 Obt. l. 4 Okt
— 334 — 29 — Reflekter l. Reflektor
— 335 — 17 u. 18 — ein=nen l. ein=zelnen
— 338 — 4 — ſehen l. ſahen
— 350 — 32 — äſerſt l. äuſerſt
— 358 — 1 — müße l. müſte
— — — 11 — zuſchreiben l. zuzuſchreiben
— 363 — 8 — Hirgeſchlecht l. Hirſchgeſchlecht
— 367 — 14 ſprang l. beſprang
— 368 — 9 — Speisglanz l. Spiesglas
— — — 13 — zugekomme l. zugekommen
— 370 — 5 — Spiesgelber l. weißgelber
— 373 — 29 — dar l. der
— 375 — 8 — zerkleinerte l. verkleinerte
— 376 — 2 — abgenomme l. abgenommen
— 378 — 19 — zur l. zu
— — — 4 — Albalik l. Alkali
— 389 — 27 — Tranowiez l. Tarnowitz
— 390 — 21 — Oryktognoſtie l. Oryktognoſie
— 393 — 1 — dieſem l. dieſen
— 399 — 24 — den l. der
— 401 — 23 — der l. die
— 404 — 19 — ein l. einen
— 412 — 16 — Eiſen l. Eis

BIBLIOTH. VILLE DE LYON